GRAĐEVINAR

3
ČASOPIS SAVEZA GRAĐEVNIH INŽENJERA I TEHNIČARA NR HRVATSKE
GODINA XIII OŽUJAK 1961



TALOŽNICE NOVOGA VODOVODA OSIJEK

PROJEKTIRAO
INŽENJERSKI PROJEKTNI ZAVOD ZAGREB

9523

»GRAĐEVINAR«

GOD. XIII BROJ 3

SADRŽAJ

SURADNICI!
OLAKŠAJTE RAD REDAKCIONOM ODBORU I UREDNIKU

Ako želite da Vaš članak bude što prije objavljen, držite se uputa :

DVA PRIMJERKA tipkana na stroju potpuno spremna za štampu neophodno su potrebna; tipkanje PROREDOM sa slobodnim RUBOM 5 cm ŠIRINE s lijeve strane omogućuju unošenje potrebnih korektura na jasan i pregledan način;

CRTEŽI IZRAĐENI TUŠEM jedino mogu da se upotrebe za izradu klišeja; slova i brojke na crtežima moraju biti tako veliki, da nakon smanjenja na format lista (8 odn. 16,5 cm širine) budu najmanje 1 mm visoki; svi naknadni ispravci crteža idu na račun autora;

fotografije kontrastne na sjajnom papiru daju dobre klišeje;

popis crteža i slika s rednom numeracijom olakšava orijentaciju, pa se izbjegava zametanje; sve slike priložiti odvojeno od teksta;

jasno i koncizno izražavanje u duhu jezika olakšava čitanje i povećava razumljivost, a štedi i na skupocijenom prostoru u listu.

Čitaoci traže više članaka na manje stranica; zadovoljite čitaoce, oni će Vam biti zahvalni!

Svi se objavljeni radovi honoriraju po tarifi, slike se računaju kao tekst.

RUKOPISI SE NE VRAĆAJU, zadržite za sebe kopiju!

Časopis izdaje: Savez građevnih inženjera i tehničara NRH, Zagreb, Berislavićeva ul. 6.

Glavni urednik: Dr ing. Ervin Nonveiller
Tehnički urednik: Ante Nejašmić

Administracija: Zagreb, Berislavićeva 6 — Tel. 38-114 — Tek. račun kod Komunalne banke Zagreb 400-703-5-1151

Tisak »VJESNIK« — pogon »TIPOGRAFIJA«, Zagreb

»GRAĐEVINAR«

VOL. 13 3 — 1961.

Journal of the Society of civil engineer of the P. R. Croatia

CONTENTS

»GRAĐEVINAR«

13-Й ГОД ИЗДАНИЯ 3 — 1961.

СОДЕРЖАНИЕ

GRAĐEVINAR

GOD. XIII OŽUJAK 1961. BROJ 3

SASTAVLJANJE KONSTRUKCIJA OD KRATKIH KOMADA

Prof. ing. **Kruno Tonković**, Zagreb

U ovom je sastavku prikazan način sastavljanja rasponskih konstrukcija od kratkih komada sa »suhim« nastavkom na rasponu nosivih montažnih konstrukcija od armiranog betona.

Problem je od kratkih komada sastaviti nosive masivne konstrukcije većih raspona, opterećene pretežno na savijanje, bez poduzimanja specijalnih mjera, kao što je to prednapinjanje, vezanje armature, zalijevanje pojedinih sektora na samom mjestu i tome slično.

Težnja je ovoga rada da otvori perspektive za izvedbu konstrukcija od armiranog betona bez upotrebe oplata na mjestu gradnje, jednostavnom montažom, kao što se radi s drvenim i čeličnim konstrukcijama.

———

Odavno je poznato da od relativno vrlo malenih komada možemo sastaviti masivne nosive konstrukcije velikih raspona. Međutim, to možemo učiniti samo sa sistemima u kojima se pretežno javlja pritisak. Zidani svodovi klasičan su primjer takvih rasponskih konstrukcija .Izravni način prenosa sila preko čeonih ploha komada je rješenje kojemu nema prigovora.

Drukčije oklonosti postoje kod nosača opterećenih pretežno na savijanje. Sastavak komada na sučeljak — čelom u čelo — u tradicionalnom načinu građenja nije donio besprijekornih rezultata.

Pokušao sam ovdje dati smjernice za rješenje tog problema pomoću *bočnog sastavka*. Osnovni je pri tome princip, da elementi jednog dijela raspona nisu stavljeni u istu ravninu s elementima drugog dijela raspona nego stoje u paralelnim ravninama, pa se na mjestu nastavka priljubljuju jedni uz druge. Karakteristično je pri tom da krajeve elemenata možemo preklopiti na bilo kako dugom potezu i tako stvoriti dovoljno mjesta za preuzimanje momenata savijanja preko vodoravnih ploha.

U izloženim primjerima prenos sila je ostvaren preko bočnih strana elemenata, bolje rečeno, bočno od osi presjeka elementa koji se spaja.

Nedostatak je takva spajanja povećanje duljine elemenata, koje nastaje uslijed prehvatanja. Time se povećava težina konstrukcije i potrebna količina materijala. No činjenica je, da i tako obično izvodimo nosače ili njihove elemente po čitavoj duljini jednakog presjeka, a dimenzije presjeka ustanovljujemo prema lokalnim potrebama bilo na mjestu sastavaka (neto presjeci), bilo prema maksimalnom momentu savijanja. Pri bočnom spajanju možemo izbjeći povećanje mrtvog tereta nosača, koje inače postoji uslijed razlike neto i bruto presjeka. U bočnim pak nastavcima postoji samo lokalno odebljanje, dakle, i lokalno oteščanje konstrukcije.

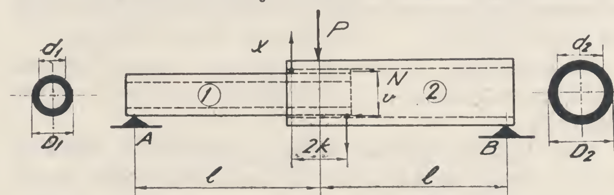
Uz to, pri tom nastavljanju postoji specifična mogućnost variranja višedijelnosti poprečnog presjeka nosača umjesto uobičajene konstantne raščlanjenosti nosača duž čitava raspona. Na mjestu nastavka možemo spajati n-dijelni profil s jedne strane sa (n + 1)-dijelnim profilom s druge strane. To je podesno, jer možemo na predjelima većih momenata savijanja u presjeku predvidjeti (n + 1) nosač, a na ostalim predjelima, gdje su momenti savijanja manji, postojat će samo n nosača. Na taj će se način i moći na prikladnoj dispoziciji izraditi konstrukcije od jednakih elemenata.

Na mjestu nastavljanja kraj svakog elementa, koji nailazi s n-dijelne dispozicije presjeka ulazi između dva elemnta na (n + 1)-dijelnoj dispoziciji. Krajevi se elemenata međusobno preklapaju, a duljina prehvatanja može biti usklađena s tipom nosača, rasponom i opterećenjem konstrukcije. Veličina nastavka na taj način nije usko vezana s visinom nosača, jer se raspolaže novom promjenljivom dimenzijom nastavka — njegovom duljinom. Prema tome, sile koje možemo preuzimati na mjestu nastavka nemaju unaprijed — samom visinom nosača — definiran razmak. Kako krak možemo proizvoljno mijenjati, moći ćemo na mjestu nastavka preuzimati bilo kakve momente savijanja.

U slijedećim stavkama prikazani su različni tipovi nastavaka i konstrukcije koje se mogu pomoću njih izraditi.

Nosači cjevastog presjeka

Na nosaču od elemenata cjevastog oblika imat ćemo obični »teleskopski« nastavak. Uzmemo dva elementa cjevastog oblika takva da je vanjski promjer jednog elmenta najednak unutarnjem promjeru drugog elementa, pa dva takva elementa nastavimo tako da ih uturimo jedan u drugi i položimo ih na dva ležaja. Oni će tada činiti stabilni



Skica 1: Sastavljeni cjevasti nosač (shema)

statički sistem, podoban da kao gredni nosač nosi opterećenje. Uzmimo da je to opterećenje neki koncentrirani teret P.

Nosivost tog nosača bit će definirana:

1. Nosivošću presjeka jednog i drugog elementa, kao da se radi o monolitnom nosaču, koju možemo ustanoviti na poznati način putem momenata savijanja i momenata otpora.

Za proračun napona potrebni momenti otpora W_n na elementu (1) bit će definirani sa D_1 i d_1 ... na elementu (2) sa D_2 i d_2, a na srednjem dijelu gdje se elementi prehvaćaju može se, prema prilikama, računati i sa W_3 koji definiraju D_2 i d_1.

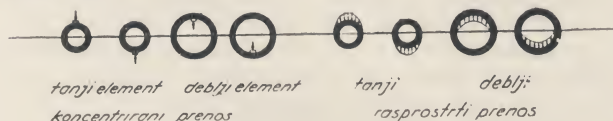
2. Nosivošću elemenata na unutarnji poprečni momenat, koji nastaje od toga što elemenat (1) nastoji rastrgati elemenat (2) (nosivost nastavka).

Ako odaberemo za krak unutarnjeg momenta neku duljinu 2 k, moći ćemo naći veličinu poprečne sile nastavka za koju treba ispitati dimenzije elemenata, odnosno njegovu armaturu. Ta će sila djelovati na mjestu dodira elemenata. U ovom slučaju to će biti:

na lijevoj strani sastavka ... na gornjoj polovini elementa,

na desnoj strani sastavka ... na donjoj polovini elementa.

U svakom stvarnom slučaju sila neće djelovati u jednoj, matematskoj točci, nego na nekoj površini F_s. Potrebnu veličinu te površine odredit ćemo prema poznatoj sili u nastavku i poznatom dopuštenom naponu na dotičnoj površini betona (nearmiranoj).



Skica 2: Opterećenja elemenata u pojedinim presjecima

U poprečnom presjeku sila će se prenositi s elementa na elemenat više ili manje rasprostrto. Gornja i donja sila ne djeluju u istom vertikalnom presjeku nosača nego na razmaku 2k.

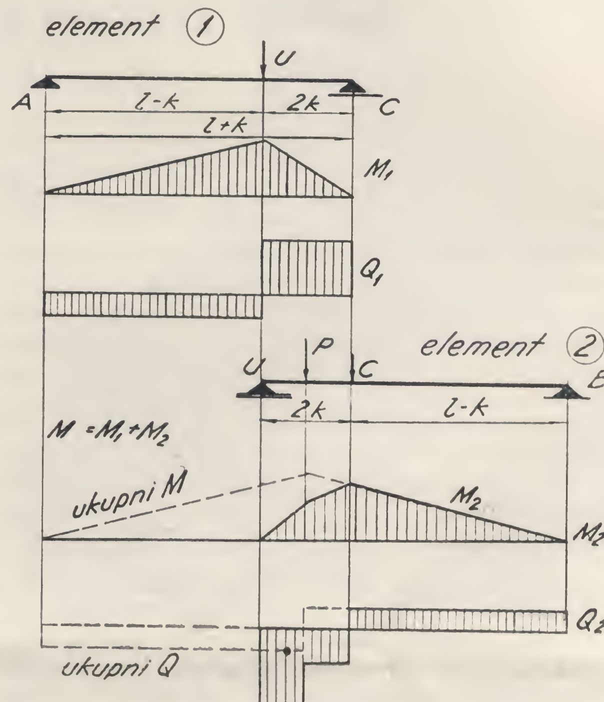
Da li će se sile prenositi preko neke manje plohe F_s ili pak po čitavom obodu, ovisi o konstruktivnom i izvedbenom rješenju detalja sastavka, ali ako i osiguramo rasprostrti prenos sila, neriješeno je pitanje u kojoj će mjeri biti ujednačen intenzitet pritiska. Na to nam pitanje mogu dati odgovor rezultati pokusa na modelima. Isto tako trebamo znati koliko intenzivno možemo opteretiti armirani beton na stanovitoj lokalnoj površini njegove nearmirane plohe, no i to su sve okolnosti na koje nailazimo i kod drugih konstrukcija.

3. Pojedine elemente možemo dimenzionirati provjeravanjem na individualno savijanje (vidi skicu 3).

Pri provjeravanju treba razlikovati rješenja koja nemaju u sastavku trn od onih koja imaju materijalni zglob oko kojeg će se elementi stvarno zaokretati.

U svakom slučaju potrebno je elemente provjeriti na raskid. Tu je problem kako da se odredi sudjelujuća širina na koju se odnosi opterećenje tog karaktera, ali to je problem s kojim se i inače susrećemo kod nosivih konstrukcija.

Čvrstoću elemenata možemo u tom smislu povećati, ako u njima predvidimo dijafragme.



Skica 3: Momenti savijanja i poprečne sile elemenata sastavljenog nosača

Ako predpostavimo da nastavak ne će imati obrtne točke oko koje bi se elementi zaokretali kao oko materijalne osi, nego je rad elemenata sasvim slobodan, tada možemo sistem nosača promatrati prema skici 3.

U proračunima treba paziti na to da će, d o d u š e, m o m e n t i s a v i j a n j a p o j e d i n i h e l e m e n a t a b i t i m a n j i o d s u m a r n i h, j e r j e s u m a t i h m o m e n a t a j e d n a k a u k u p n i m m o m e n t i m a m o n o l i t n o g n o s a č a, a l i ć e, p r e m a p r i l i k a m a, p o p r e č n e s i l e z a s a s t a v l j e n i n o s a č b i t i i z n a t n o v e ć e o d o n i h z a c j e l o v i t i n o s a č.

Međutim, nosači cjevastog oblika redovito nisu prikladni za rasponske konstrukcije i navodimo ih ovdje na prvom mjestu zbog postepenog ulaženja u problematiku takvih sastavljenih konstrukcija.

Na skici 4. prikazane su razne uzdužne dispozicije prikladne za taj tip nosača. Među njima se očito ističe kontinuirani, odnosno cantilever nosač sa znatnim mogućnostima primjene takvih kompozicija.

Nosači četvrtastog presjeka

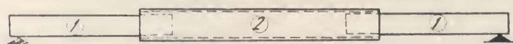
Umjesto cjevastog profila elemenata možemo predvidjeti elemente šupljeg četvrtastog presjeka. Bitnih razlika između ta dva tipa profila nema. Za četvrtasti oblik jednostavniji je proračun popreč-

nog presjeka na mjestu gdje djeluje poprečna sila sastavka, koja nastaje od preuzimanja momenta u sastavku, a lakše je konstruktivno riješiti i detalj stvarne osovine u sastavku.

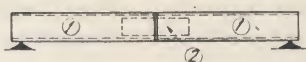
Obični nosač... dvodjelan



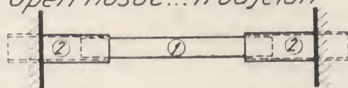
Obični nosač... trodjelan



Obični nosač... dvodjelan (s umetkom)



Upeti nosač... trodjelan



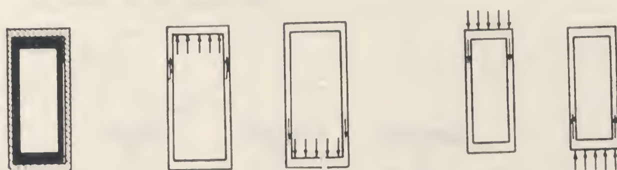
kontinuirani nosač... dvodjelan



Skica 4: Sheme različitih uzdužnih dispozicija cjevastih nosača

Na skici 5. vidimo poprečne presjeke nosača četvrtastog presjeka.

Što se tiče uzdužne dispozicije ovih nosača i promjene jakosti poprečnog presjeka, vrijedi sve što je navedeno za nosače cjevastog presjeka.



Skica 5: Presjeci četvrtastog oblika

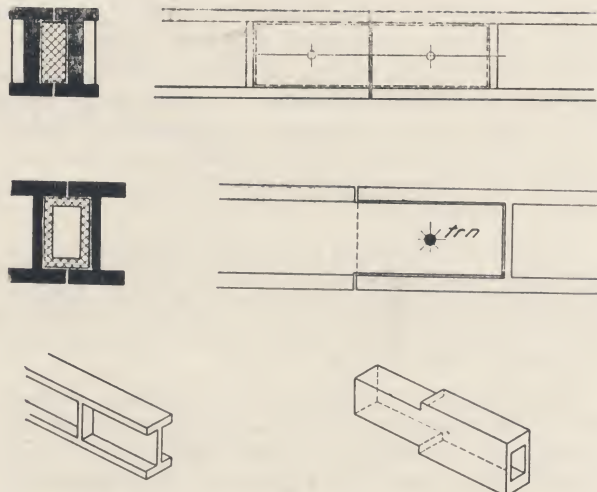
Kod ovih tipova nosača nema razlika u višedijelnosti konstrukcije po poprečnoj dispoziciji, kao što je prije općenito spomenuto, ali ovdje je s jedne strane sastavka nosač većeg presjeka nego s druge strane, a to je ono što je primarno za odabiranje prikladne uzdužne dispozicije nosača.

Kod nosača sastavljenih od dva ili više jednakih elemenata, spojenih pomoću umetka može se umetak fiksirati predviđanjem dijafragma, prstenastih odebljanja ili na neki drugi način.

Nosači I-profilnog presjeka

Ako elementima nosača dademo u presjeku oblik I-profila otvorit će se veće mogućnosti kombinacija u pogledu tipova nastavaka, a prema tome i u pogledu sastavljanja konstrukcija u njihovoj poprečnoj dispoziciji.

Kod konstrukcija sastavljenih od I-profilnih elemenata mogu se sastavci riješiti na razne načine.



Skica 6: Neki oblici presjeka elemenata i rješenja nastavka četvrtastog tipa

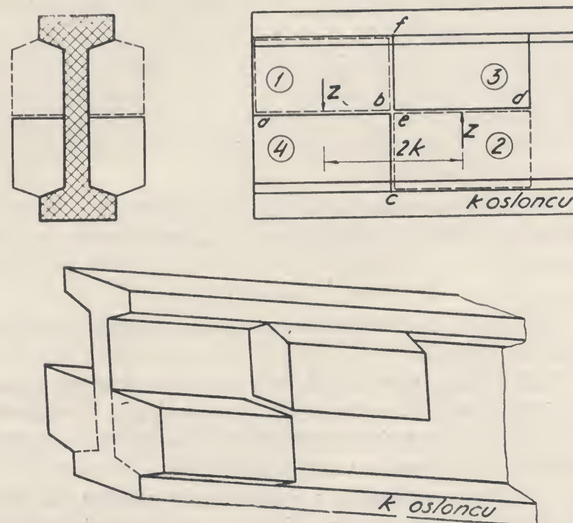
1. Nastavak cjevastog tipa

Promotrimo najprije slučaj koji u biti odgovara nosaču šupljeg četvrtastog profila. Nosač se sastoji od dvije vrsti elemenata. Mjesto I-profila bit će možda podesno da se za drugi elemenat odabere obični četvrtasti ili pak kompliciraniji debeli I-profilni, a možda i šuplji četvrtasti profil. Konstrukcja se može riješiti u nastavku i s umetkom, tada će nosač biti sastavljen od jednakih elemenata (v. skicu 6). Konstruktivno je takav slučaj jednostavniji, ali ne štedi materijal i težinu na mjestima gdje ekstremnog profila ne treba.

2. Nastavak pomoću bradavica

Drugi je tip nastavka spoj pomoću »bradavica«. Taj se način sastavljanja može uspješno primijeniti na nosačima izrazitog I-profila.

Na mjestu nastavka izvedu se na hrptu nosača »bradavice«, tako da spoj ima oblik križnog veza drvenih konstrukcija (na primjer, na spoju naglavnice sa sedlima ili s glavnim gredama).



Skica 7: Spoj preko bradavica

Konstrukcija takva sastavka odlikuje se time da se elementi na mjestu nastavka toliko međusobno prehvataju, da se sa svoje obratne strane pritišću o slijedeći elemenat. Aktivna ploha spoja nije dakle krajnji presjek elemenata ili jednog njegovog dijela nego je to, stvarno, početak bradavice. Ta oklonost i daje nastavku njegov osebujni oblik (vidi skicu 7).

Koliko je taj način po svojim rezultatima ekonomičan, mogu odgovoriti pokusi, koje bi trebalo provesti. Ipak, treba navesti da se način proračuna ne razlikuje od ostalih proračunavanja armiranih betonskih konstrukcija.

Iz poznatih unutarnjih sila Q i M, koje dobivamo proračunom na uobičajeni način kao da se radi o monolitnom nosaču, možemo naći veličine unutarnjih sila u sastavku i provjeriti za dimenzioniranje mjerodavna naprezanja uz pretpostavku da se sile prenose preko vertikalnih ili preko horizontalnih ploha u nastavku.

Ovaj tip nastavka podesan je kad treba preuzeti samo pozitivne ili samo negativne momente savijanja, odnosno, kad su jedni od njih znatno manji, do beznačajni. Polja bradavica na elementu treba odabrati prema smislu okretanja momenta.

Izbočine — bradavice — ovdje su tako projektirane da se međusobno po širini preklapaju na čitavoj širini razmaka nosača umanjenoj za debljinu hrpta.

Kao ležaj nije potrebno — u normalnom slučaju — osigurati prenos sila na čitavim aktivnim plohama nego tek na nekoj manjoj površini. Toga radi imamo donekle u ruci i povećanje kraka sila od momenta u vertikalnom ili horizontalnom smjeru.

Za prenošenje pozitivnih i negativnih momenata, ako se pojavljuju jedni i drugi na tom mjestu u nosaču, treba osigurati prenos sila na sve četiri plohe, označene sa: ab, bc, de, ef. U prikazanom nastavku bit će pri pojavi momenta jednog smisla aktivne plohe ab i de, a pri pojavi momenta drugog smisla bit će aktivne plohe bc i ef.

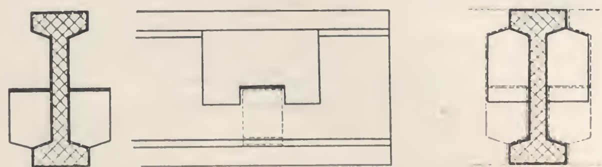
Ukoliko se, međutim, u nosaču ne mogu pojaviti momenti protivnog predznaka, nije potrebno da obje plohe budu izvedene kao aktivne. U tom slučaju možemo čak odustati od naročitog armiranja po vertikalnom, odnosno po jednom od smjerova, te odabrati za prenos sila samo jedan smjer, a to je mnogo povoljnije.

U slučaju prenosa sila po horizontalnoj ravnini sastavka treba predvidjeti u armiranom betonu dovoljno jake vilice, koje će spriječiti da se pojasi ne raščepe, a hrptovi ne popucaju.

Količinu vertikalne armature možemo proračunati za silu Z.

Za prenos poprečnih sila može se izvesti u sredini sastavka naročit ležaj. To svakako treba učiniti ako se pri pojavi momenata samo jednog smisla prenose sile preko vertikalnih ploha.

Ovaj tip sastavka naročito je podesan za kontinuirane nosače bez zglobova ili sa zglobovima, stoga je na skici 8 dan primjer rješenja zgloba u cantilever nosaču koji se može u nosaču izvesti na istom principu kao i u slučaju krutog nastavka, tj. bočnim spajanjem elemenata.

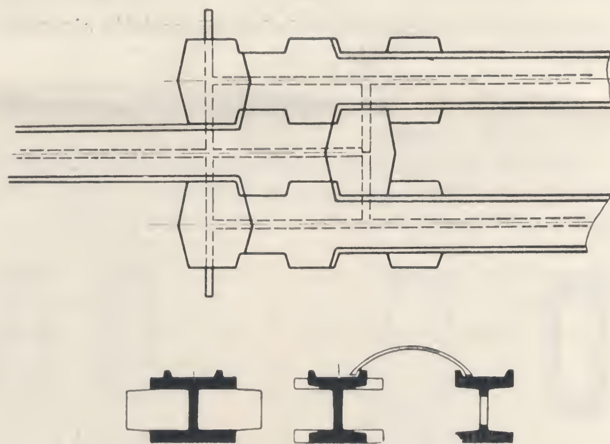


Skica 8: Primjer rješenja zgloba

3. Z u b a t i n a s t a v a k

Iz dosadašnjih izlaganja moglo bi se, možda, zaključiti da je ovaj način sastavljanja konstrukcija od kratkih komada podesan samo za gredne nosače. Međutim, dosad su tretirani samo takvi nosači s razloga što je preuzimanje momenata savijanja, ako su oni pretežni faktor pri dimenzioniranju, najveća poteškoća. Preuzimanje uzdužnih tlačnih sila, koje susrećemo kod lučnih nosača, nije posebno interesantno, taj je problem besprijekorno riješen, već za slučaj »prastare« konstrukcije svoda.

Promotrit ćemo jedan tip nastavka koji je podesan za konstrukcije s malenim poprečnim silama.



Skica 9: Zubati nastavak

Kod takva nastavka sile se prenose preko bočnih strana pojasa presjeka. Pojasi su u tu svrhu providěni zupcima, koji ulaze jedan među drugi.

Da bi se aktivne plohe sastavka mogle bolje međusobno priljubiti, zupcima je dan trapezast oblik u tlocrtu.

Nastavak koji je prikazan na skici 9. sposoban je da jednako preuzme pozitivne ili negativne momente savijanja. Osim toga, ovaj je sastavak podesan za preuzimanje vlačnih uzdužnih sila u konstrukciji.

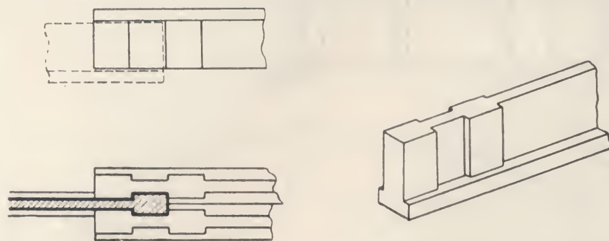
U nastavku je predviđeno 8 aktivnih ploha u svakom slučaju opterećenja.

Za preuzimanje poprečnih sila u sastavku, koje su malene u dotičnim tipovima konstrukcija, predviđena su poprečna rebra — ukrućenja — na krajevima nosača, koja drže elemente zajedno u vertikalnom smjeru.

Poprečno rebro — ukrućenje — dimenzioniramo za poprečnu silu Q na uobičajeni način.

4. Rebričasti nastavak

Na skici 10 prikazan je još jedan tip nastavka.



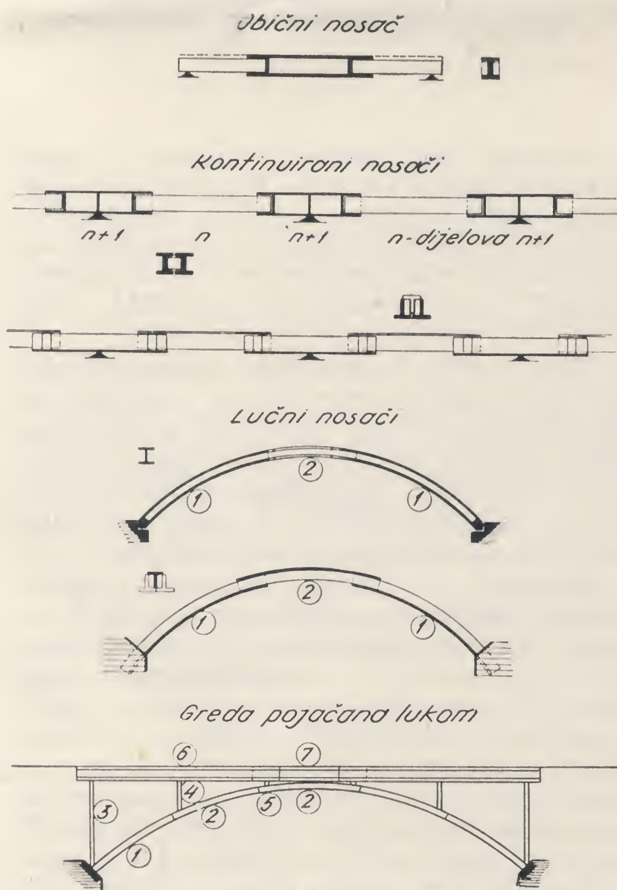
Skica 10: Rebričasti nastavak

U biti je taj sastavak jednak sastavcima preko bradavica, a dan je samo kao primjer daljnjih mogućnosti u variranju principa bočnog spajanja elemenata, koje ovdje nisu iscrpene.

Uzdužne dispozicije

Ovdje izneseni nastavci dani su neovisno o tipu konstrukcije kao takvom, ali ih treba povezati s rješenjima konstrukcije po njezinoj uzdužnoj dispoziciji, koja je kod ovih sastavaka nerazdvojno povezana s poprečnom dispozicijom.

Dosad je bilo uglavnom govora o nosačima na dva ležaja i o jednostavnim konstrukcijama lučnih



Skica 11: Primjeri uzdužnih dispozicija

nosača. Međutim, o slobodnim nosačima vrijedi govoriti samo kao o principijelnim mogućnostima, naročito o dvodijelnom nosaču, koji — ako nije riješen s umetkom — jedva da dolazi u obzir za praktičnu primjenu.

Na skici 11. dane su sheme raznih sistema nosača na koje se mogu prikladno primijeniti montažni sastavci. Na pr. kod kontinuiranog nosača sa zglobovima ili bez njih, jer prikazani tipovi nastavaka mogu preuzimati pozitivne i negativne momente savijanja. Elemente možemo nastaviti u polju bez zglobova, pa tako projektirati konstrukcije u kojima će svi elementi biti jednako ili nejednako dugi. Prednosti kontinuiranih i cantilever nosača mogu tako biti iskorištene i kod montažnih konstrukcija. U montažnim konstrukcijama je primjenu tih sistema priječila upravo velika duljina elemenata koje je trebalo imati na rasponu bez zglobova.

Osim toga postoji mogućnost izrade montažnih svodova od kratkih komada, zatim kombinirani sistem krute grede ojačane gipkim lukom i sl. Mogućnosti kombinacija treba zajednički razmatrati i s prikladnim načinom montiranja elemenata u konstrukciju.

Za ilustraciju dajemo prikaz dviju konstrukcija koje rezultiraju iz konstruktivnog rješenje detalja sastavka.

1. Cantilever nosač

Na primjeru koji je prikazan na skici 12. vidimo cantilever nosač jednog mosta sastavljen preko raspona od 24 m s elementima dugim 14 m. Uzdužna je dispozicija mosta 18 + 24 + 24 + 24 + 18. Svi su elementi jednako dugi i jednakog osnovnog poprečnog presjeka te se mogu izliti i u jednom kalupu.

Elementi su u poprečnoj dispoziciji tako smješteni, da oni elementi koji leže u sredini raspona ulaze između elemenata koji leže preko oslonaca. Na taj način imamo na predjelu najvećih momenata savijanja veći broj glavnih nosača nego u poljima gdje su ti momenti manji.

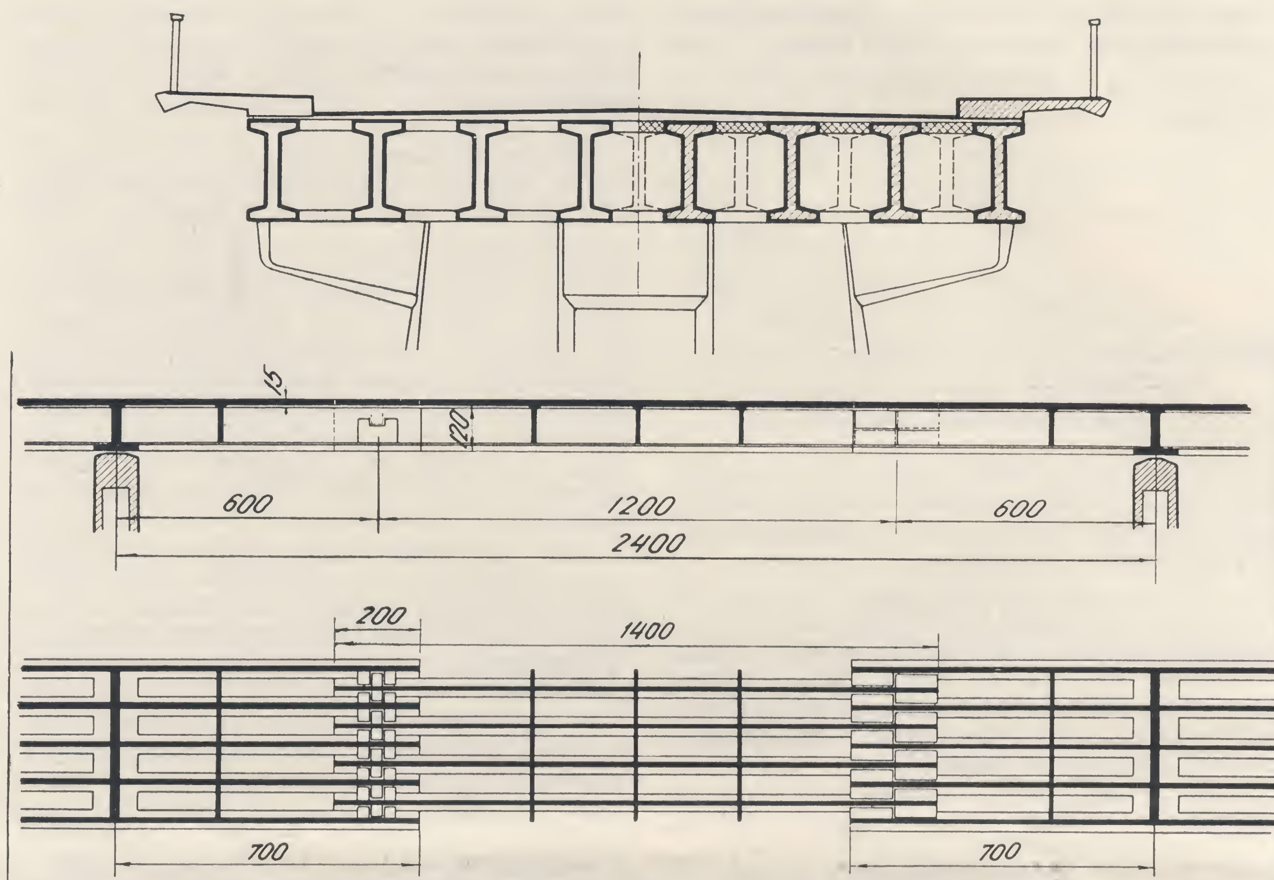
U detaljima elementi se međusobno ipak razlikuju, već prema tome da li je na njihovim krajevima predviđen zglob ili kruti nastavak te da li imamo samo jednostrano ili obostrano dijelove za nastavljanje i rebra ukrućenja. Ta se potreba može riješiti dodacima određenog oblika na osnovni kalup.

U konstrukciji je primijenjen nastavak s bradavicama, koji je podesan za izradu poluzglobova.

2. Montažni svodovi

U projektu prikazanom na skici 13. vidimo mogućnost primjene za konstrukciju krovišta hale raspona 28 metara. I ovdje je duljina montažnih elemenata smanjena na otprilike trećinu raspona, a težina pojedinog elementa manja je od 2000 kg.

Konstrukcija se sastoji od raznih gotovih elemenata, to su: tjemeni elementi svoda, krajnji elementi svoda, grede pri peti svoda, naglavci grede pri peti, betonski crijep.



Skica 12: Primjer cestovnog mosta sa montažnim glavnim nosačima

Konstrukcije su izrađene od elemenata sastavljenih na zubati nastavak. Podesne su za konstrukcije prostornoga tipa. Bočnim, naime, spajanjem elemenata istodobno se uspostavlja prostorna povezanost pojedinih elemenata u cjelinu, pa možemo, naročito kod konstrukcija koje su opterećene razmjerno velikim koncentriranim teretima, iskoristiti postojanje takve prostorne povezanosti za rasteretno djelovanje u konstrukciji.

Prostor između elemenata pri tjemenu pokriven je betonskim crijepovima kojima se, po potrebi, može dati i takav oblik da se omogući ventiliranje. Isti takav prostor na bokovima svoda pokriven je staklom.

Za vrijeme montiranja povezuju se elementi međusobno montažnim vijcima.

Zaključno

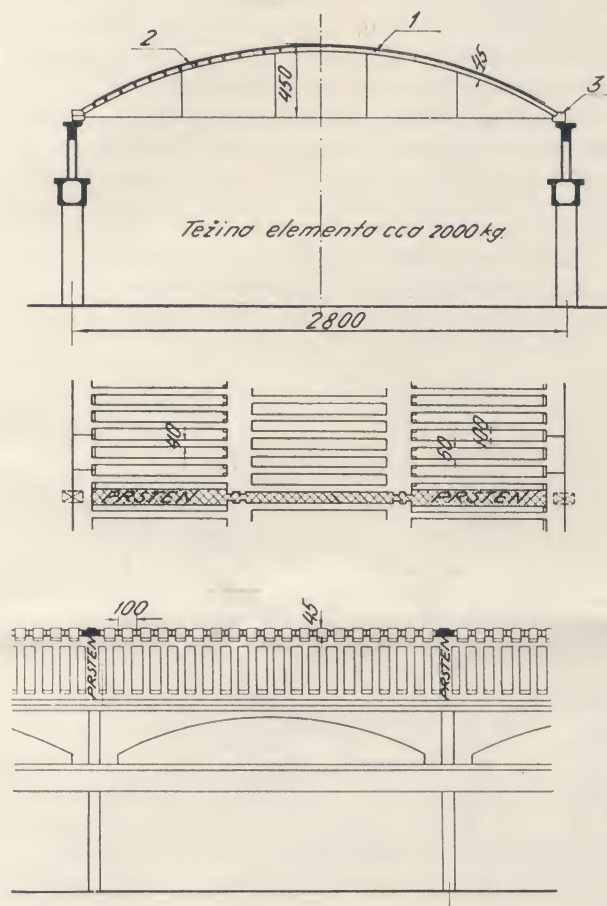
Činjenica je da prikazane konstrukcije zahtijevaju precizan i brižan način izrade elemenata. Glavni problem izvedbe leži u točnosti oblika nastavaka. Inače su pojedini elementi dovoljno lagani da se mogu ugrađivati običnim dizalicama, na jednak način kao čelične konstrukcije. Težina elemenata ne treba biti ni veća od težine montažnih komada u običnim čeličnim konstrukcijama srednjih raspona.

Elemente treba izrađivati u limenim kalupima ili pomoću patrica i matrica. Ponajprije se izrade drveni modeli — patrice — koji se, zatim, ubetoniraju te se betonski odljevi upotrebljavaju kao kalupi za lijevanje elemenata. Na taj način možemo osigurati da su svi elementi posve jednaki i točno onog oblika koji je projektom predviđen.

Drugi je način da ponajprije izradimo betonsku podlogu te na nju stavimo kalupe sastavljene od dva dijela, koji se mogu razmaknuti za pola širine nosača u stranu. Na taj će način također svi elementi biti jednaki, ako je kalup solidno izrađen. Taj je postupak prikladan za nastavke pomoću bradavica, te zubate i rebričaste nastavke.

Nije svrha ove rasprave, da iznađe sve moguće varijante sastavljanja konstrukcije od kratkih komada, i da dade gotove recepte za rješenje pojedinih problema koji se u konstrukcijama javljaju općenito ili ovdje specijalno, nego da otvori pogled u mogućnosti koje postoje u slučaju da od čeonog sastavka prijeđeno na bočni nastavak, na tip teleskopskih nastavaka ili na koji sličan tip nastavaka. Interesantno je da primjena ovih nastavaka povlači za sobom i pojavu novih konstrukcija, i to ne samo u konstruktivnom pogledu nego i u interpretaciji sistema nosača.

Podaci, koji su sprijeda navedeni obuhvatili su stanovite probleme montažnih masivnih konstrukcija. Pri tome je interesantno ustanoviti da je potrebno istodobno rješavati ne samo način sastavljanja elemenata u konstrukciju nego i mogućnosti komponiranja konstrukcija u uzdužnom i poprečnom smjeru.



Skica 13: Primjer hale s montažnim svođenim krovištem

Nadalje, unutarnje sile u elementima ovih montažnih konstrukcija nisu samo one koje možemo dobiti proračunom osnovnog nekog statičkog sistema, one mogu, uslijed načina sastavljanja, biti na stanovitim mjestima i znatno veće od onih koje daju rezultati promatranja čitavog nosača.

Usto treba istaknuti usku povezanost višedjelnosti, promjene unutarnjih sila duž raspona, sastavaka elemenata i mogućnost iskorištenja lokalne udvostručenosti profila.

SADRŽAJ

U raspravi su prikazane nove mogućnosti montažnih konstrukcija sastavljenih od elemenata koji su kraći od raspona.

Sastavci elemenata na rasponima mogu se izvesti uz minimalno zalijevanje cementnim mortom, a prema prilikama i kao »suhi« sastavci.

Nastavljanje je dano pomoću bočnog spajanja elemenata. Pri tom u pojedinim dijelovima konstrukcija ima raspon različit broj elemenata u presjeku.

Predlaže se da se takvi sastavci i poprečne dispozicije u kojima broj montažnih elemenata nije konstantan kombiniranju s podesnim uzdužnim dispozicijama konstrukcije i prikladnim statičkim sistemima nosača.

Dana su i dva konkretna primjera za izvedbu takvih konstrukcija i to: za cestovni most raspona n × 24 m i za industrijsku halu široku 28 m.

RÉSUMÉ

Le traité donne de nouvelles possibilités pour des constructions en béton préfabriqués. Le sujet comporte des constructions composées d'éléments plus courts que la longueur de l'ouverture.

La liaison des éléments sur l'ouverture peut être effectuée avec application d'une quantité minimale du mortier ciment, en certains cas en liaison tout à fait »sêche'.

Les problèmes de successions sont résolus à l'aide des combinations latérales des éléments. En ce cas le nombre des éléments dans le sens transversal est différent pour certains parties de la disposition longitudinale.

On propose de combiner les dispositions transversales et longitudinales avec des systèmes statiques pour obtenir des constructions plus convenables pour l'éxécution au chantier et pour le bâtiment définitif.

Le traité contient deux exemples concrets d'application de telles constructions. Ce sont: un pont-route de 24 m d'ouverture, une halle industrielle avec 28 m de la portée.

ZUSAMMENFASSUNG

In der Abhandlung sind neue Möglichkeiten für die Ausführung vorfabrizierter massiver Konstruktionen dargestellt. Es handelt sich um Konstruktionen zusammengestellt aus Elementen, die kürzer sind als einzelne Spannweiten.

Die Verbundstellen innerhalb der Spannweiten können mit minimalen Einguss von Zementmörtel, in gewissen Fällen auch als »trockene« Verbindugen ausgeführt werden.

Das Problem des Zusammenfügens ist mit Hilfe von seitlichen Verbindungen gelöst. Dabei ist die Zahl der Elemente im Querschnitt der Konstruktion in einzelnen Teilen der Spannweiten verschieden.

Es wird vorgeschlagen solche Verbindugen und Querschnittsdispositionen, bei welchen die Zahl der vorfabrizierten Elemente nicht konstant ist, mit entsprechenden Längsschnittdispositionen der Konstruktion und geeigneten statischen Systemen der Träger zu kombinieren.

Es sind auch zwei konkrete Beispiele für die Ausführung solcher Konstruktionen dargestellt, und zwar für eine Strassenbrücke mit 24 m Lichtweite und für eine Industriehalle mit 28 m Öffnung.

ŠTA JE UVJETOVALO UREĐENJE ZAŠTITNOG PODRUČJA VODOVODA U MARTINŠĆICI OPĆINE SUŠAK

Ing. **Lujo Rac**, Rijeka

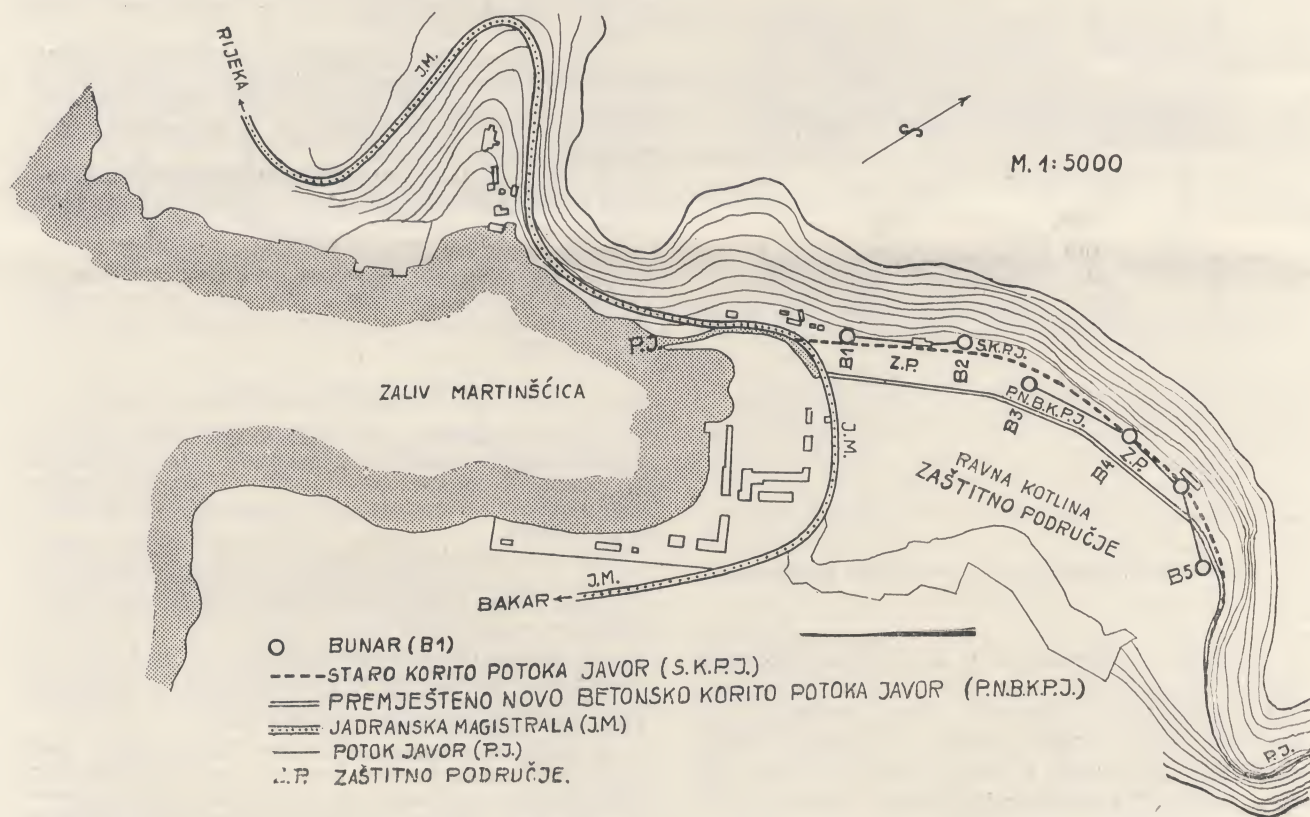
Iz prijedloga generalnog urbanističkog plana grada Rijeke, koji je 19. siječnja o. g. javno izložen, razabire se da je predjel Martinšćice zacrtan kao rekreaciona zona u nacrtu koji prikazuje usklađene zone stanovanja, rada i odmora; u nacrtu koji prikazuje neusklađene funkcije zona zacrtan je isti predjel kao industrijska zona.

Nadalje se može vidjeti situacija kanalizacija grada Rijeke, u kojoj se zahvaćaju svi direktni ulazi postojeće kanalizacije otpadnih voda u more i odvode longitudinalnim kanalom u uređaje za pročišćavanje vode prije puštanja u more, sve ovo zato da se more u luci i ispred grada privede optimalnim higijenskim zahtjevima.

Postavljeni prijedlog o stvaranju rekreacije u području Martinšćice ne samo da udovoljava svima postavljenim uslovima već nadopunjuje postojeće zaštitno područje vodovoda, dok se za stvaranje industrijske zone to ne može ustvrditi.

Da bi se u ovo pitanje unijelo više svijetla, pokušat ću ukratko prikazati zaliv Martinšćicu po svojem geografskom smještaju, geološkim i hidrološkim svojstvima i odnos industrijske zone na vodovod.

Zaliv Martinšćica usjekao se u kopno u duljini od oko 600 m i širini od oko 250 m; na nj se nastavlja ravna kotlina u duljini od oko 600 m i širini od 150—200 m (slika).



Stvaranje rekreacione zone u skladu je s namjenom rekonstruirane kanalizacije, a u suprotnosti sa stvaranjem industrijske zone u Martinšćici, neposrednoj blizini grada.

Prijedlog stvaranja rekreacione zone u Martinšćici vodi računa o vodovodnim uređajima u Martinšćici za opskrbu općine Sušak pitkom vodom.

Opći higijenski uslovi za objekt ove vrsti koje bi trebalo respektirati jesu: čista voda, čisti teren i zrak.

Smjer zaliva i kotline je jugozapad—sjeveroistok. Ravnu kotlinu presijeca Jadranska magistrala (slika) u najvećoj udaljenosti od 130 m od mora.

Sjeverno od magistrale nalazi se zaštitno područje, crpni bunari i postrojenja vodovoda (slika), a južno prema moru izletište za ljetni odmor stanovnika Rijeke.

Ravnu kotlinu presijeca potok Javor (slika P. J.)

Ovaj bujični potok još i danas donosi mnogo taloga sa svojih strmih obronaka i brdovitog slivnog područja.

Svi obronci zaliva i ravne kotline su kraški rastreseni vapnenac.

Ispod zapadnog i sjevernog obronka kotline probijaju iz kraških raspuklina podzemni izvori dobre pitke vode, temperature od 7—8,5°C, i stvaraju podzemnu tekuću vodu, oko 2 m ispod površine terena, što uslovljavaju preljevi iz bunara vodovoda.

Za vrijeme velikih kiša površina podzemne vode se uzdigne mjestimično do površine terena u zaštitnom području, a na podnožju sjevernog obronka nastaje erupcija podzemne riječice, koja otiče djelomično koritom potoka Javor, a dijelom preplavi niži dio zaštitnog područja do nasipa Jadranske magistrale.

Svi ovi nadzemni i podzemni tokovi, a naročito bujica Javor, naplavili su u dalekoj prošlosti današnju kotlinu, u koju je nekada zadiralo more.

To je utvrđeno prigodom gradnje bunara br. 3 (sl. B3), gdje su na dubini od 8—10 m pronađeni fosili s rupama kamotoča (Pholas dactylus), za kojeg je poznato da živi samo u bistroj vodi sa stanovitom primjesom soli, a pri velikoj primjesi slatke vode ugiba. Ovi puževi žive djelomice na obali i ukopavaju se u mulj i pijesak, a djelomice se zavrtaju u vapnenac. Njihove rupe su znak stare obalne linije i prijašnje visine morske razine.

Na istoj dubini su nađeni i karbonizirani komadi čokota vinove loze.

Postepenim sukobljavanjem morskih valova sa strujom slatke vode u mrtvom prostoru nastajao je u dalekoj prošlosti nanos vrlo sitnog pješčanog taloga, a djelovanjem morskih valova i šljunak razne granulacije pomiješan pijeskom.

Tako je nizvodno od slatke vode nastao nepropusni sloj, koji je dostigao najvišu površinu na mjestu današnje Jadranske magistrale, spuštajući se odavde prema moru odnosno zalivu.

Prigodom kopanja bunara vodovoda bio je ustanovljen ovaj poprečni geološki profil u smjeru zapad—istok: gornji sloj humusa u debljini od 2—3 m, zatim prvi vodonosni sloj do dubine 3—5 m sastavljen od šljunka i pijeska, ispod toga nepropusni sloj zbijenog laporastog finog pijeska do dubine od oko 8 m i, konačno, vodonosni sloj od 8 do 15 m i više od pijeska pomiješanog sa šljunkom.

Tipično je da su zapravo dva vodonosna sloja podzemne vode, viši s temperaturom vode od 8,5—10°C i žni s temperaturom od 7—8,5°C.

Nadalje je ustanovljeno da je pritisak vode, naročito u bunaru broj 3, poslije izgradnje veći, što znači da si je voda probila podzemne putove.

Zapaženo je i to da, usprkos nepropusnog sloja koji dijeli more od slatke vode, oscilacije mora imaju utjecaj na površinu vode u bunarima, što se može objasniti spojem vodenih žila slatke vode s morem. Međutim, pritisak slatke vode, pri sadašnjem stanju, ne dopušta penetraciju morske vode u područje slatke vode.

Današnji kapacitet svih izgrađenih bunara je oko 250 l/sek i pri ovoj količini ne nastaju nikakove poremetnje prigodom crpljenja vode u bunarima uslijed depresije u području slatke vode.

Taj komplicirani podzemni hidrološki sistem trebalo je i na površini zaštititi od infiltracije nepovoljnih površinskih voda, kojih je u početku izgradnje vodovoda bilo na mnogo mjesta.

Ponajprije je trebalo odstraniti sve ruševne zgrade postojećeg mlina, gospodarske i stambene zgrade sjeverno od magistrale, jer su ti objekti vrlo štetno djelovali u bakteriološkom pogledu.

U tom je mnogo doprinijela suradnja sa Domom narodnog zdravlja. 1933. god. pojavilo se mnogo slučajeva oboljenja od težeg proljeva u Sušaku i u ljetovalištu školske omladine u Martinšćici.

Posumnjalo se na neuređeni okoliš bunara br. 1. Dom narodnog zdravlja poduzeo je ispitivanja vode. U samom bunaru colititar je bio u 10 ccm negativan. Na kontrolnim oknima drenaža je 1 ccm pozitivan. Isto tako pozitivan u pokusnim jamama zapuštenog mlinskog terena i blizini gospodarskih zgrada u 0,1 ccm, kao i u otvorenom starom koritu potoka Javor (slika S. K. P. J.)

Na osnovu ovog ispitivanja otkupljene su bile sve mlinske, gospodarske i stambene zgrade, prostor očišćen i korito potoka Javor premješteno iz blizine bunara na novo betonsko korito (sl. P.N.K.P.J.) na udaljenost od 30—40 m, te uvedeno kloriranje vode.

Sve poduzete mjere su bile korisne i voda je postala besprikorna za piće, a oboljenja se više nisu pojavljivala.

Zbog opasnosti koja može nastati od nečistog okoliša vodovodnih uređaja za stanovništvo pokrenuto je pitanje uređenja zaštitnog područja. Postepenim otkupom zemljišta i izvlaštenjem nabavljeno je preko 55 000 m² zemljišta i uređeno uže zaštitno područje, koje danas predstavlja kultivirani zeleni pojas. U taj postojeći pojas uključena je konačno cijela ravna površina uvale sa još oko 50 000 četvornih metara (sl. Z. P.)

Nakon uređenja taj pojas je bio ne samo tehnički oblikovan već je dobio i svoju pravno-zdravstvenu sadržinu u Uredbi o provođenju regulatornog plana Sušaka, prema kojoj se zaštitnim rajonom smatra područje u okolini od 500 m od vrela. Njegovo postojanje je uvjetovano tim da se unutar toga područja ne kopaju jame ili vrše koja druga kopanja i preduzimaju radnje, koje bi mogle utjecati na odnos vode, vrela i njihov donji tok.

Ovakova postavka je u skladu sa izloženim rješenjem u prijedlogu usklađenih zona generalnog urbanističkog plana, u kojem je predjel Martinšćice zacrtan kao rekreaciona, a ne industrijska zona.

Međutim, u nastojanju da se pomorskoj industriji izgradi što skorije suhi dok, odabrano je mjesto južno od Jadranske magistrale.

Nije mi poznato kakovu će lokaciju trebati taj ogromni objekt, ali iz novinskog članka lokalnog dnevnika »Novi List« od 24. siječnja o. g. saznao sam da će dok biti dugačak 215 m i širok 60 m. Vjerojatno će taj veliki objekt biti smješten južno od Jadranske magistrale i za njegovo smještenje trebat će iskopati dublju građevnu jamu.

Postavlja se pitanje, koje posljedice mogu nastati za vodovodne uređaje u Martinšćici kada su navedena zapažanja osnovana na iskustvu prigodom građenja bunara.

U slučaju iskopa jame smanjit će se, svakako, debljina nepropusnog sloja između mora i Jadranske magistrale, koja sada brani da morska voda ne infiltrira u domenu slatke vode.

Ustanovljeno je da stvaranje depresije u bunaru broj 3, koji u prvim godinama nije imao veću izdašnost, danas predstavlja bunar najveće izdašnosti tj. da je teren isprva malo propustan, postao tokom vremena posve propustan. Taj teren je najtipičniji od terena naplavine i nalazi se u cijeloj uvali s većim ili manjim varijacijama granulacije.

Nadalje se mora držati na umu da se cijeli taj kompleks pitanja odnosi na kraški teren i kraške podzemne vode, i svaku nasilnu odnosno neprirodnu promjenu u takovom terenu treba posmatrati sa više spekticizma nego optimizma, pošto je u takovom terenu moguće svako iznenađenje, to prije što je zapažen i utjecaj visokog morskog vodostaja na površinu vode u bunarima.

Konačno je poznato da industrijski objekti ne djeluju pozitivno ni na čistoću zraka, koja je s higijenske strane potrebna u blizini vodotoka.

Prema tome, po mojem mišljenju postavljanje industrije u Martinšćici ne će povoljno djelovati ni u kojem slučaju na vodovodne uređaje niti će odgovarati naprijed postavljenim općim higijenskim i tehničkim uslovima.

UTISCI S PUTA DGIT ZAGREB U SR NJEMAČKU

Ing. **Dragutin Kovačec**, Zagreb

MÜNCHEN — SJEVERNI ULAZ AUTOPUTA

Tek naknadnim razmatranjem sjevernog ulaza Autoputa u München uočuje se elegantnost rješenja i veličina pothvata, koja u svojoj osnovnoj koncepciji nije postavljala samo ekonomičnost, već prvenstveno tehnički najispravnije rješenje.

U Münchenu su nas bez razmišljanja vodili prvo na taj objekt, nazvan Sjeverno ulazno raskršće Münchena.

Kad smo prije tri godine polazili na Svjetsku izložbu građevinarstva u Berlin, isto tako smo u nedjelju navečer autobusima ulazili u München i kilometarna kolona automobila ulazila je gotovo korakom. Ovaj puta ulazili smo nesmanjenom brzinom, iako su okolnosti bile iste, pa je i poznata oktobarska svečanost (koja je ovaj puta bila jubilarna) malo ometala ulazak u grad.

Sistem »Ring«-a, kružnog prometa, koji radijalno izvlači odnosno uvlači pojedino vozilo, pokazao se kao ispravno primijenjen; nema zastoja, ako mu se vozila jednoznačno predaju i odvode.

Spomenuto čvorište je riješilo zadatak u tri nivo-a, ali ne u nivo-u. Težište je bio prelaz preko željezničke pruge. Rješenje nije zadavalo teškoća tlocrtno, nego konstruktivno, što će se vidjeti iz niže navedenih cifara.

Mostovi i vijadukti u krivini i padu klasični su diplomski zadaci, sigurno ne zbog konstruktivne

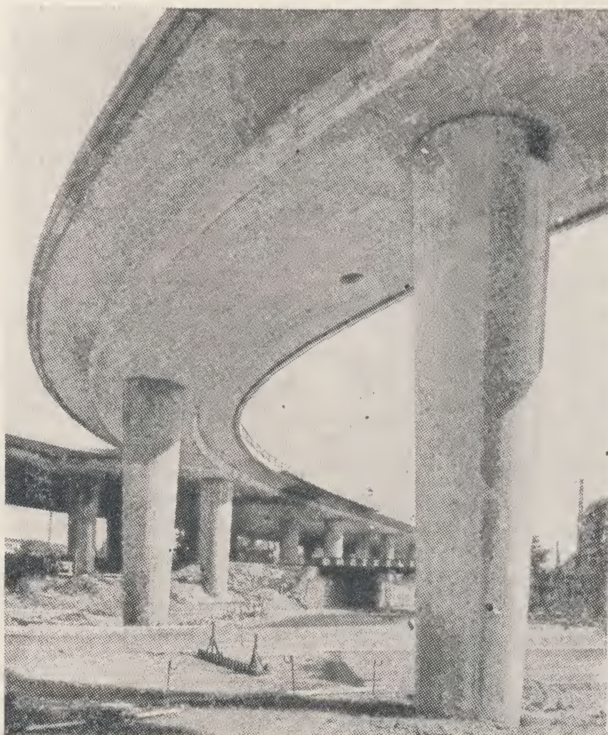




Zračni snimak.



Polaganje kablova od visokovrijednog čelika



Pogled na konstrukciju prilaznog mosta sa donje strane (u pozadini spoj)

jednostavnosti. Na natječaju je pobijedilo rješenje konstrukcije kao prednapregnuta armirano-betonska, kasetiranog poprečnog presjeka na jednom redu stupova u sredini.

Uz objašnjenja sa slikom dajemo nekoliko podataka:

— zemljani radovi	600 000 m^3,
— kolovozna ploča	85 000 m^2,
— betona i arm. betona	40 000 m^3,
— građevin. čelika	3 400 tona,
— cijena	29 500 000 DM
	(nešto manje od 6 milijardi).

Kako je navedeno, išlo se nadvožnjakom u zrak, da bi se dobilo čisto rješenje i izbjegle neugodnosti rješavanja ukrštavanja sa raznim gradskim instalacijama. Dužina visokog mosta je 800 m, rasponi su 24—41 m, širina 26,5 do 55 m. Ukupna površina mosta 21 000 m^2. U most je ugrađeno 10 000 m^3 prednapregnutog betona sa 460 tona visokovrijednog čelika.

20. juna 1958. godine zatražene su ponude, 30. augusta iste godine određena su četiri dostalca radova. U oktobru 1958. započeto je s radovima, a u aprilu 1960., dakle za jednu godinu i 7 mjeseci, radovi su dovršeni.

STUTTGART — OTTO GRAF INSTITUT

Suttgartski institut za ispitivanje građevnog materijala i konstrukcija priznat je kao prvi institut među mnogobrojnim u Njemačkoj. Njegov primat stvoren je na zaslugama O. Grafa, čije ime nosi, i njegovih sljedbenika. Institut nije mogao dobiti veće priznanje nego da je, jedini, dobio savezna sredstva za svoju izgradnju. To treba spomenuti, jer su ta sredstva 20 milijuna DM (4 milijarde Din) i ona već i svojom cifrom obećavaju da se nešto može napraviti (2000 najmodernijih konfornih stanova za 10 000 stanovnika).



Učesnici ekskurzije pred institutom.

Prema prirodi, da tako nazovem, tehnološkog procesa instituta, 34 inženjera i 8 tehničara, s ostalim laborantskim i administrativnim personalom,

rade u 3 neovisna zavoda. Zavod za beton, zavod za drvene i čelične konstrukcije i zavod za teška ispitivanja (uglavnom konstrukcija).

Zbog ograničenog vremena morali smo, nažalost, ostaviti čelik i drvo, uz jedino zadovoljstvo pogleda na halu za drvene konstrukcije s krovnim nosačima od lijepljenog drveta raspona cca. 18 m. Saznanje da je ta konstrukcija koliko lijepa toliko i skupa nas je pomirila sa činjenicom da za zajednicu često nema štete ako se ne vidi nešto tehnički interesantno što nema praktične primjene.

Nisu svi prošli kroz dvorane našeg ZIG-a, a pogotovo nisu imali prilike svi da se upoznaju o napretku modernih ispitivanja čiji se rezultati prilažu na 5 stranica mjesto 100 stranica kompliciranih statičkih računa, pa ćemo pokušati da prikažemo ono najpristupačnije, a u isto doba ono čemu ćemo u najkraće vrijeme pristupiti.

Zar se nismo često puta začudili: »isti beton, po istoj recepturi, i kocka je »bolje izgledala«, a rezultat je slabiji. Sigurno su zamijenili kocke u institutu, itd., itd. 7 DM (1400 din) stoji brušenje betonske kocke, ali nakon toga se ne može nitko izgovarati da je slab kalup prouzrokovao opadanje i osipanje rezultata.

Uređaji klimatizacije, koji automatski reguliraju temperaturu i vlažnost, osiguravaju ne samo čuvanje uzoraka, nego i njihovo spremanje, ne samo betona, nego i najrazličitijih mortova i smjesa.

Automatske vage s po nekoliko područja točnosti (prema uslovima) onemogućuju zabunu s utezima ili težinom posudice i garantiraju točnost doziranja svakog sastavnog elementa.

Sjećamo se, na pr. ispitivanja na ivični udar, koje pobuđuje veselost kad dopire u predavaonicu III. više matematike, gdje se inače čuje škripanje krede po ploči. U ovim prostorijama su zvučnom izolacijom perforiranim gipsanim pločama onemogućuje smetanje u susjednoj prostoriji.

Osnov samih ispitivanja su propisi, koji su uglavnom istovjetni sa našima. Ovom institutu, međutim, dano je u zadatak da bude nosilac ispitivanja na temelju čijih rezultata se donose uputstva i propisi za čitavu Saveznu republiku Njemačku. Tako se upravo ispituju pjenobetoni, da bi se dobila podloga nama poznatim DIN propisima. Usput spomenuto, pjenobetoni tehnološki zadovoljavaju, ostalo je pitanje korozije armature, naročito uz more. Od ministarstva za stambenu izgradnju dobiven je zadatak da se ispita »žbukanje« zapravo nežbukanje stropa na finalno obrađenim betonskim podgledima.

Rezultati se ne objelodanjuju »jer ulaze u razna područja, ne samo građevne tehnike nego i ostale privrede, pa je nemoguć neki uniformni časopis«. Publikacije su pojedinačne, obično doktorske disertacije na »Službenom institutu za unapređenje i ispitivanje za građevinarstvo na Tehničkoj visokoj školi u Stuttgartu«.

Odjeljenje za beton, kamen i veziva ispituje i uzorke izvađene iz konstrukcija. Da bi se što manje oštetila konstrukcija, uzorci betona vade se karborundum svrdlom. Ispitivanje kuglicom po principima odnosa tvrdoće i čvrstoće (kod nas poznato kao ispitivanje sklerometrom) upotrebljava se samo u slučajevima gdje se ne može drugačije, jer osipanje rezultata uzrokovano nehomogenošću betonske smjese, na što ne možemo uticati, karakteriziraju tu metodu kao pomoćnu, nikako kao praktičnu. Dosta stroga uputstva ne mogu otkloniti mogućnost ili direktnog udarca na kamen ili direktnog udarca na malter.

Forsirano preimućstvo dano je profilaksi, pa se bez iscrpnih prethodnih ispitivanja uopće ne pristupa izvedbi neke izvanredne konstrukcije ili tehnološkoj realizaciji. U tu svrhu institut raspolaže najmodernijom betonijerom (doduše, ne po kapacitetu nego tehnološki), u kojoj pokretna prisilna miješalica (s horizontalnim bubnjem) priređuje gotovo apotekarski doziranu smjesu u kojoj je agregat doziran željenom varijacijom iz 18 betoniranih gravitacionih silosa.

Svakako je najgrandiozniji dio instituta odjel za teška ispitivanja, koji služi svim ostalim odjelima. U velikoj dvorani, gdje je na svaki metar ugrađena u betonsku podlogu čahura sa mogućnošću pričvršćenja, odnosno sidrenja za silu 50 t u bilo kom smjeru, vršila su se ispitivanja u svrhu nadopune propisa o moći nošenja zidova za horizontalni pritisak, dok u isto vrijeme na njih djeluje vertikalno opterećenje. Na iste se čahure pričvršćuje naprava na kojoj se može ispitivati bilo kakav strop s upotrebom sile od 400 t. Ta prostorija sa svojim mosnim dizalicama (12,5 t) zapravo podsjeća na pogonsku halu. (U ostalim su halama Demag dizalice od 3 i 5 tona).

U montaži je stroj s velikim pulzatorom od 1000 cm^3, koji prolazi kroz 2 etaže i dominira dopiranjem do stropa ove 7 m visoke prostorije, gdje će proizvoditi silu od 500 tona.

Pjene se pojedini uzorci betona i drugih materijala utopljeni u razne koncentracije agresivnih tekućina, gdje će po svršetku svog minimum jednogodišnjeg »udesa« dati dragocjene podatke o sposobnosti da budu primijenjeni u sličnim okolnostima u praksi.

Kako se prozori ponašaju prema veličini i debljini svojih stakala na pritisak vjetra, saznat će se po dovršenom ispitivanju i dodati propisima.

Na kraju, pred nama su pokusna tijela nosača (5×30×300) na kojima se vidi bitni uticaj vilica i kosih željeza u nosaču. Često u praksi posvećujemo više pažnje kukama, a jedan od nosača je ispitivan upravo zbog toga da se pokaže kako su kuke manje važne od dobro raspoređenih vilica i kosih željeza.

Na jednom uzorku armirano-betonske temeljne stope ispod armirano-betonskog stupa dokazana je ispravnost propisa, koji traže pojačanje ploče ukoliko tangencijalni naponi betona prelaze dopuštenu veličinu.

Nemoguće je prikazati sve što smo slučajno zatekli; spomenuti ćemo da su u Institutu pokušali da se nijansiranjem boje vidno označi marka opeke, od čega su odustali. Nikakovih podataka ne žele

dati o prednapregnutom betonu, koji ispituju na posebnim stazama, isto tako kao što zbog kratkoće vremena, koje nam je bilo na raspoloženju, nije bilo moguće razabrati principe ispitivanja u hladnjačama, a što bismo inače sigurno mogli uspjeti, zahvaljujući susretljivosti, koja je proizlazila iz opravdanog ponosa.

HAMBURG

Oblik gradskog područja Hamburga do 1937. godine bio je neprirodno rascjepkan. Na pr., predgrađe Harburg, neposredno južno od centra, nije spadalo u gradsko područje. Tadašnji grad je vodio brigu o svom području, tako da se i mreža cestovne i podzemne željeznice granala samo na gradskom teritoriju, bez obzira na opće potrebe stanovništva arondiranog područja.



Prvi su Hamburžani pokušali ubrzati stambenu izgradnju teško-montažnim sistemima.

To je bila predratna karakteristika grada, koji je od 1900. godine sa 800 000 stanovnika pred rat čvrsto sjedio u spisku milionskih gradova Evrope.

Razaranja za vrijeme rata natjerala su stanovništvo da ga napusti. Poslije rata je jak priliv u razoreni grad uzrokovao intenzivan razvoj, koji je tražio temeljito građevinsko-tehničko i financijsko planiranje.

Kao što je poznato, sam grad leži na Elbi, koja dolazi čak iz Češke i situira hamburšku luku kao najdalju u Atlantiku.

Nepovoljna okolnost — blizina granice (prema istoku) — podcrtala je potrebu napora da grad zadrži svoj primat pred lukama koje su sa svih strana okružene jakom industrijom.

Morfološki područje karakteriziraju dva područja. Oko jezera Alstera, na kom su počeci grada, niži je dio, po svom geološkom profilu podvodno tresetište. Viši dijelovi su sretniji, no 240 ha današnjeg Cityja leži u tom dijelu skupog fundiranja.



Postave zidnih i stropnih elemenata.

Na 6 km oko centra (prekrasne gradske vijećnice) živi još uvijek polovina gradskog stanovništva na 1/10 čitave teritorije. Ostali stanuju moderno u stambenim četvrtima.

Rat je srušio polovinu stanova. Do danas je izgrađeno toliko stanova da je dostignut predratni nivo. U konačnoj fazi planira se grad od 2,1—2,2 miliona stanovnika. Eventualni dalji razvitak prepušta se razvitku trabantnih naselja.

Oko Cityja je jezgro, poslovni, a periferno stambeni dio. U dijelu gdje radi četvrt miliona ljudi, stanuje svega 20 000, što znači da ostale treba dovesti podzemnom željeznicom, tramvajem ili autobusima. Iz stambenih dijelova dolazi svake $2^1/_2$ minute podzemna željeznica, a prazna ide po nove radnike, kojih 70—80% iskorišćuje sredstva, jer svega 20% idu pješke, biciklom ili vlastitim automobilom.

Od 90 000 automobila na dan u vrškovima 30% ide kroz čvor. Uslov rješenja je prvo da se polo-



Ulaz autoputa na sjeverni Elbin most.

vina površine u planovima predvidi za ceste i parkirališta. Sistem je postavljen kao mreža saobraćajnica, od kojih jedne idu radijalno prema centru, a druge polukružnog oblika primaju saobraćaj. Taj plan je započet i projekat postoji, ali će trebati 10 godina dok se stotine kilometara saobraćajnica uklope u postojeći organizam.

Dinamika traži da se ne postavi apsolutni urbanistički plan nego parcijalni. Na pr., na dijelu stambene izgradnje odredi se, da se ima riješiti u neboderima 500 stanova po hektaru. Tako su određene škole i druge komunalije, kvadratura stambenih površina, uglavnom, sve osim forme. Kao politički zadatak je postavljeno da se odredi način stanovanja sadašnjim i slijedećim generacijama.

Škole se uglavnom rade montažno, s prefabriciranim elementima. Isplati se da se oni brodom dovlače iz Danske.

Sama stambena izgradnja nije im u prvom planu, već se investicije iskorišćuju prvo za luku, pa za univerzitet i podzemnu željeznicu, na kojoj predaja prometu bilo koje nove stanice predstavlja narodno veselje. (Treba napomenuti da ne mogu »svrdlati« tunele podzemne željeznice, koji se nalaze u vodi, tako da jedan metar dužine stoji kao 1,5—2 dvosobna stana.)

Da ne duljimo, jer i onako ne može sve obuhvatiti, dat ćemo još samo nekoliko podataka:

— Vodoopskrba užeg područja je iz rijeke Elbe, tako da se jedinstvena mreža na više mjesta puni crpanjem. Veći konzumenti kao što su Pivovara, Coca-Cola, imaju na svom terenu vlastiti vodovod. Za okolna područja ispituje se teren, kako bi se oslobodili od Elbe.

— Kanalizacija se nakon biološkog čišćenja pušta u Elbu.

— Od izgrađenih stanova 3/4 su t. zv. socijalni stanovi. Tim je stanovima određena kvadratura prema broju osoba. 80% domaćinstava su 3 osobe s potrebom 2½ sobe raspoređene na netto 62 m². Troškovi su 500 DM/m², dakle stan zajedno s komunalijama 31 000 DM. To je svakako u prosjeku, jer nije isto nisko graditi ili u neboderima.

— Analize saobraćajnih inženjera ustanovile su da 97% prometa ide u grad, a samo 3% se ne zadržava u gradu. Od investicja ide ½ za saobraćaj, našlo bi se i više novca, no nema radne snage za pojačanje kapaciteta. Uvlače se brze pruge bez ukrštavanja u nivou. Tunel ispod Elbe će se morati povećati jer se za vrijeme vršković opterećenja mora zatvoriti, osim za one koji rade u neposrednoj blizini. Osim luke i saobraćaja prioritet u investicijama ima izgradnja novog univerziteta, u koji je 1945 godine navrlo 8000 studenata. Vodeća je ideja, sve podići »na zelenoj livadi«, čitav s t u d e n t s k i g r a d.

KRATKE BILJEŠKE

Ing. **Nikola Horvat**, Zagreb

1. MÜNCHEN — Prilikom pregleda jednog stambenog naselja kod Münchena glavni arhitekt je napomenuo da je naročita pažnja bila posvećena temeljenju 11-spratnih stambenih zgrada, čiji se temelji nalaze 6,5 do 7,0 m ispod površine terena na sloju diluvijalnog šljunka, a zbog stabiliteta je tlocrtu zgrade dan oblik T.

Velika raskrsnica cesta i željezničke pruge na prilazu gradu (kod atomskog instituta) izgrađena je u tri nivoa i očito je rađena prema američkim uzorima, ali tek za doglednu budućnost.

---

2. STUTTGART — Kod Stuttgarta se završava izgradnja Instituta za unapređenje građevinarstva, ali je već većim dijelom u pogonu. Prostorije u kojima se ispituje vezanje cementa uređene su kao termostatske komore. Ispitivanje utjecaja smrzavice na beton ne vrši se u hladnjačama ormarima, nego u manjim prostorijama. Opremljenost instituta je na najvišem nivou.

Nova luka na rijeci Neckar završena je tek prije tri godine, a rješenje građevinskih radova i oprema su na najvišem nivou. Ako se uzme u obzir da su tu luku zajedno projektirali i izvodili Amerikanci i Nijemci, ta se luka može smatrati uzornom. Za njeno ispravno funkcioniranje potreban je neki minimalni nivo vode, koji je osiguran jednom protočnom branom sa brodskim splavnicama. Ova je građevina starijeg datuma, ali je modernizirana.

U Stuttgartu postoji nekoliko vrlo strmih tramvanjskih pruga, a zbog svoje strmine i dužine (7%) naročito je interesantna pruga prema televizijskom tornju. Na njoj saobraćaju četvoroosovinska motorna kola s prikolicama, a vožnja se dovija vrlo ugodno i sigurno. Dobija se utisak da je tramvajski saobraćaj u Stuttgartu uzoran.

---

3. HAMBURG — Na gradilištima stambenih naselja kod Hamburga, iako nisu svugdje izgrađene prilazne ceste, zato već tokom izgradnje temelja zgrada su izrađeni vodovi za vodovod, kanalizaciju, plin i grijanje, što naročito znatno olakšava i pospješuje završne radove.

Izgradnja novih pruga podzemne željeznice vrši se većinom u otvorenim građevnim jamama, pod zaštitom željeznih razupora i drvene oplate. Unatoč gustog saobraćaja radovi se odvijaju pravilno i bez zastoja s vrlo malo radnika, a beton se dovozi na gradilište već priređen za ugradbu, pa oko gradilišta većinom i nema deponija građevinskog materijala.

---

4. Na više mjesta popravljaju se pojedini kraći potezi autopruga i to se većinom popravlja odvodnja. Primijenjena mehanizacija je vrlo ograničena,

ali svrsishodna, deponije materijala su male, a broj radnika je vrlo ograničen, no zato su zaštitne prometne oznake oko svakog radilišta vrlo brojne i uočljive.

Samo na jednom mjestu je primjećen postupak utiskivanja pijeska pod betonsku ploču kolnika; inače se na ostalim mjestima poravljanja većinom izvodila obnova cijelog gornjeg stroja i odvodnje.

S naših i inostranih gradilišta

NOVI SISTEM MONTAŽNOG GRAĐENJA

Ing. **Milan Kružičević,** Zagreb

Tendencija je, da klasični način građenja u zgradarstvu ustupi mjesto bržem i savremenijem načinu građenja — industrijskom građenju.

Neke zemlje, kao na primjer: Francuska, Zapadna Njemačka, Švedska i SSSR, daleko su odmakle u montaži od ostalih zemalja u kojima je takav način gradnje tek u povoju. U našoj zemlji, koja se može svrstati u red industrijski jače razvijenih zemalja, industrijsko građenje je već dosad postiglo napredak. Rezultati na tom području značajni su zbog toga što su isključivo rezultat vlastitih iskustava naših stručnjaka.

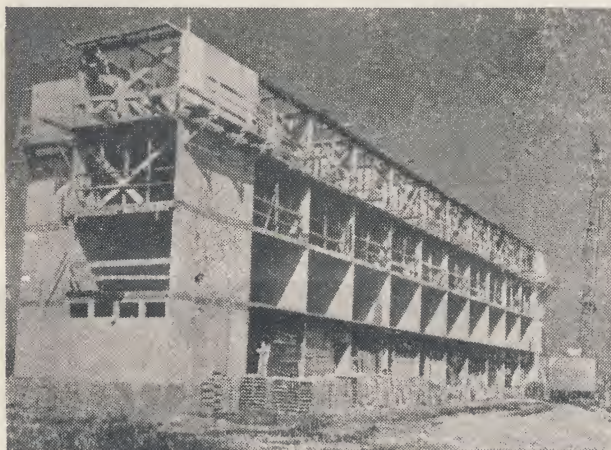


Sl. 1: Montaža zidnih nosivih elemenata.

Građevno montažno poduzeće »Jugomont« u Zagrebu gradi punomontažne višekatnice po novom sistemu nazvanom »JU-60«. Dovršavaju se projekti za stambene zgrade od 5 etaža nad zemljom, s podrumom u zemlji.

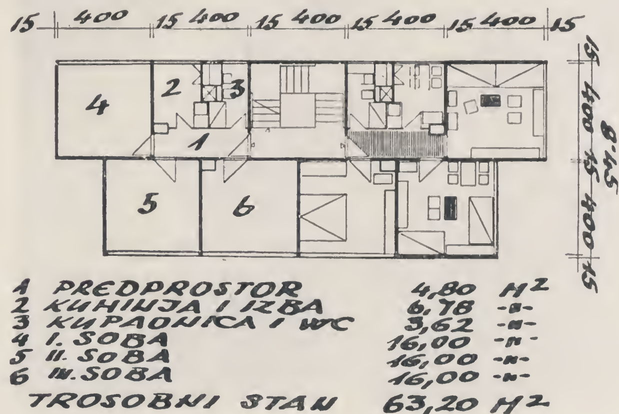
Koncepcija i detalji plod su zajedničkog rada stručnjaka projektnog biroa poduzeća »Jugomont« Zagreb.

Idejno rješenje sistema sastoji se u slijedećem: Noseća konstrukcija su poprečni zidovi, ukrućeni jednim uzdužnim zidom. Time je dobiven sistem dvorednih ćelija veličine 4,0×4,0 m. Kombiniranjem tih ćelija na jednom stubištu mogu se dobiti dvosobni ili kombinacija trosobnog s jednosobnim stanom. Sanitarni čvor s kuhinjom zauzima prostor jedne ćelije.



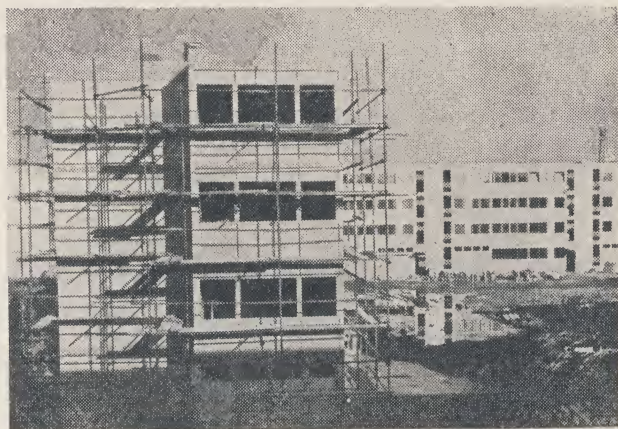
Sl. 2: Laka drvena skela za montažu stropa i betoniranje serklaže.

Sastav montažnih elemenata: Svi noseći zidovi izvode se od armirano-betonskih elemenata debljine 12 cm, težine ca. 700 kg. Zid koji odvaja kuhinju od kupaone izrađuje se od drvenog okvira u koji se ugrađuju ploče od lanita. Fasadni nenoseći elementi između poprečnih nosećih zidova sastoje se od drvenog okvira s potrebnom izolacijom, a



Sl. 3: Tlocrt kata jednog dijela zgrade.

stropni elementi su montažni od gredica prednapregnutog betona s koritastim ispunama od laganog betona — sve proizvod »Jugobeton« Zagreb. Stropovi i zidovi zadovoljavaju toplinsku i zvučnu zaštitu (izolaciju) prema propisu Sekretarijata za građevinarstvo NRH broj 2329/57 — vidi »Građevinar« br. 12/1959. To se postiglo na taj način što se na betonske elemente nanosi »suha žbuka«, koja se sastoji od slojeva mekanog lesonita, na koji se naknadno lijepe tapete.

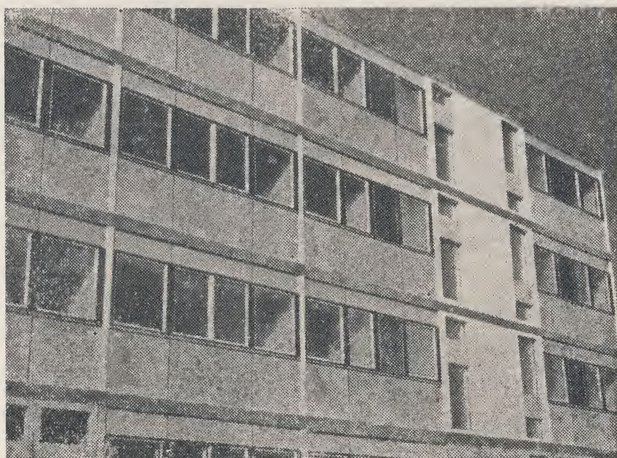


Sl. 4: Završni radovi na fasadama.

Na zabatnim zidovima stavljaju se zbog bolje toplinske izolacije dva sloja mekanog lesonita s unutarnje strane zida, a unutarnji zidovi imaju umjesto žbuke obostrano po jedan sloj mekanog lesonita, što se radi tako da se ploče mekanog lesonita postavljaju na trake cementnog maltera, prethodno nabačene na zidne plohe.

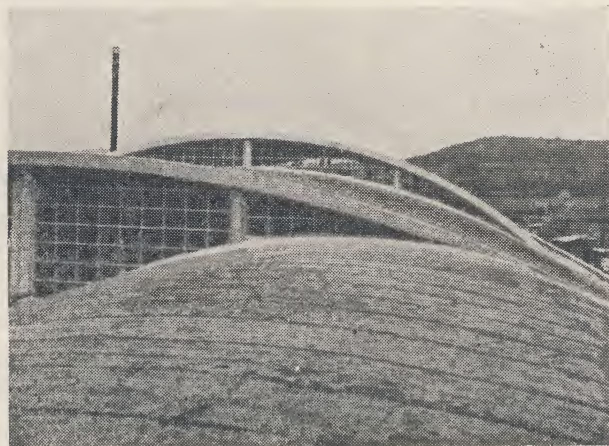
Finalna obrada stropa je također, umjesto žbuke, obrađena s mekanim lesonitom i tapetama.

Posebnu pažnju privlači fasadni prozorski pano izrađen od drvenog okvira dimenzija 4,0×2,60 m. Prozorski dio se proteže po čitavoj širini. Parapet i natprozorski dio sastoji se od nekoliko slojeva različitih materijala, da bi se postigla potrebna



Sl. 5: Izgled fasade.

toplinska izolacija, a u programu je da se primijeni aluminijska ploča preko cijele stijene, s uključenim aluminijskim prozorom.



Sl. 6: Svodovi hala u raznim visinama radi osvjetljenja.

Stubište je trokrako, punomontažno, a smješteno je u ćeliji 4,0×4,0 m. Najveća težina elementa iznosi ca. 500 kg. Stubišni elementi (stubišne tetive, nastupne i podestne ploče) izrađeni su od armiranog betona.

Posebnu vrstu betonskih elemenata čine stubišni panoi, jače armirani, s otvorima za ležajeve stubišnih tetiva.

Dimnjački elementi izrađuju se od drobljene opeke prema propisu Sekretarijata za građevinarstvo NRH broj 09-1248/60.



Sl. 7: Finalni radovi u unutrašnjosti hale.

Ovim sistemom poduzeće gradi ca. 800 stanova na teritoriju Zagreba.

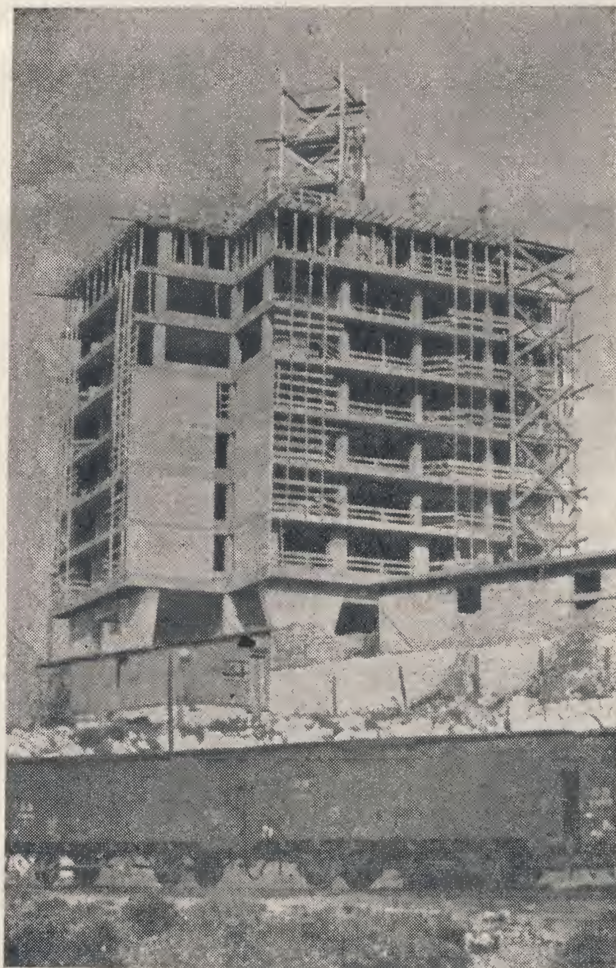
Osim stambenih montažnih zgrada poduzeće gradi montažne tipizirane hale raspona 12, 16, 20 i 24 m, škole, dječje vrtiće i ambulante.

U projektnom birou poduzeća i laboratoriju stalno se radi na poboljšavanju sistema i pronalaženju dobrih rješenja detalja. Sada se radi na

uvođenju sadrenih ploča (plasterboard) u kombinaciji sa styropor pločama, što će postići pun uspjeh kada u punom kapacitetu proradi tvornica u Kosovu kod Drniša i Petrokemijska industrija — Zagreb. Na betonske elemente postavljat će se nakon montaže sloj styropora debljine 12 mm, koji će služiti kao podloga ukočenom gipsu debljine 12 mm. U laboratoriju je postignut uspjeh s poluindustrijskom proizvodnjom granula i stijena (kooperacija »Jugomont« — Konstrukcioni biro građevne industrije NRH) o dekspandirane gline, čime će se postići znatno manje zapreminske težine i izrada u svakom pogledu boljih montažnih elemenata.

JOŠ DVA NEBODERA U ŠIBENIKU

Pored izgradnje dvaju 14-spratnih nebodera, ovih su dana u izgradnji na predjelu Baldekina još dva nebodera. Uporedo s izgradnjom nebodera uredit će se cesta, trg i ostali okolni objekti, tako da će taj predio konačno dobiti konture mikro-rajona, koji će biti u stvari veza sa starim dijelom grada.



Prvi šibenski neboder

I radovi na visokokatnicama sad već bolje napreduju. Prva je dosegla 10-ti kat, pa se krajem proljeća očekuje da će biti dovršeni zidarski radovi. *M. M.*

Kratke vijesti

IZGRADNJA MOSTOVA U VOJVODINI

Na Dunavu kod Novog Sada, 700 m nizvodno od starog mosta, ubrzano se gradi kolovoz na novom cestovno-željezničkom mostu od armiranog i prenapregnutog betona.

Projekt je izradio ing. Branko Žeželj. Most ima dva nejednaka luka u rasponu od 211, odnosno 165 m, dvije pješačke staze širine 3,25 i 1,90 m, željezničku prugu i put za cestovna vozila, širine 9 m.

Stručnjaci tvrde, da je to dosad najveći most od prenapregnutog betona u Evropi. Čim most bude predat saobraćaju počet će pripreme za temeljnu rekonstrukciju starog mosta.

*

Iduće godine nestat će skeledžija sa Tise, jer će biti završena izgradnja još dva nova mosta preko Tise — jedan kod Sente, a drugi kod Žablja.

Radovi na izgradnji cestovno-željezničkog mosta između Sente u Bačkoj i velikog banatskog sela Čoke počeli su prošle godine. Most će biti čelične konstrukcije i preko njega će ponovno prelaziti međunarodna pruga Bukurešt—Subotica—Paris. Izgradnja mosta omogućit će i uspostavljanje toliko potrebne veze između Bačke i sjevernog Banata.

Istodobno se gradi i most za cestovni saobraćaj na Tisi kod Žablja. On će predstavljati najkraću vezu između Novog Sada i Zrenjanina, najjačih industrijskih centara APV. Prije nego što se taj most završi rekonstruirat će se i modernizirati autoput između ova dva velika vojvođanska grada.

Nedavno su predati na reviziju investicioni programi i glavni projekt za još jedan veliki most. To je cestovni most između Bačke Palanke i Iloka na Dunavu, između Vojvodine (Bačke) i Hrvatske (Srema). Taj će most povezivati žitorodnu Vojvodinu s Hrvatskom, Slovenijom i Bosnom.

Ideji, da se ovaj most podigne pridaje se u privrednim krugovima obiju republika vrlo veliko značenje. On bi predstavljao jednu sponu proizvođača najjačih industrijskih rajona s potrošačkim centrima. Preko ovog mosta Vojvodina bi dobila »vizu« za autoput Beograd—Zagreb—Ljubljana, a isto tako i vezu s Bosnom preko Erdevika u Bijeljenu i puta Sarajevo—Kladanj—Tuzla, s kojim bi je vezivala Županja. Dosad se tranzit obavljao zaobilaznim i nepodesnim putom preko Fruške Gore, čime su se gubile milijarde. Ekonomisti tvrde, da bi se čitava investiciona ulaganja od 3,5 milijardi dinara za izgradnju ovog novog mosta i priključnih putova isplatila već za tri godine, što je više nego povoljno. *R. P.*

U PET GODINA BEOGRAD DOBIVA 44 000 STANOVA

Prema postavkama Petogodišnjeg plana razvitka Beograda imalo bi se u narednih pet godina izgraditi 36 000 stanova u samom gradu i 8 000 u okolici Beograda.

Industrijska proizvodnja glavnog grada FNRJ kroz period god. 1961.—1965. povećat će se svake godine za oko 16%. U prvom redu porast će proizvodnja u sektoru industrije reprodukcionog i građevnog materijala, te u industriji za široku potrošnju i energetskoj industriji.

Do kraja god. 1965. u ostvarenju plana stambene izgradnje tražit će se veće angažiranje građana u financiranju izgradnje stanova.

Plan posvećuje posebnu pažnju izgradnji novih i proširenju, te modernizaciji većeg broja sadašnjih privrednih objekata. Računa se, da će u ovih pet godina privredne organizacije Beograda moći da uposle u novim poduzećima još oko 90 000 osoba. U Beogradu će krajem god. 1965., prema realnim procjenama, živjeti blizu 900 000 stanovnika. *R. P.*

GRADNJA KOKSARE U SPLITU

Počela je izrada tehničko-ekonomske dokumentacije za koksaru u Splitu, koja bi godišnje proizvodila 400 000 t koksa i 175 milijuna kubika plina. Koksara bi rabila isključivo uvozni kvalitetni ugljen za koksiranje.

Izgradnjom koksare grad Split i njegova razvijena cementna industrija dobili bi na raspolaganje dovoljne količine plina za svoje potrebe, također bi njime mogli zamijeniti ugljen, čime bi se snizili proizvodni troškovi u industriji cementa, a sama proizvodnja ubrzala. Time bi industrija mogla godišnje da proizvodi oko 50 000 t cementa više nego sada.

Daljnja je prednost u tome, što bi se ugljen za koksiranje, koji se uvozi preko splitske luke za potrebe naših željezara, prerađivao u koks u gradu, gdje se istovaruje, pa bi se u željezare otpremao već gotovi koks, čime bi se rasteretio željeznički saobraćaj i smanjili troškovi prevoza. *R. P.*

SVESTRANA IZGRADNJA U NOVOM SADU

Već se primjećuje, da je metropola AP Vojvodine krenula »iz partera u visinu«. Svuda se zapaža intenzivna izgradnja. Grade se četiri nove tvornice, završava se veliki betonsik most i dunavsko pristanište, dva bulevara i tri nove stambene četvrti, a završava se izgradnja vodovoda i nebodera nove pošte. Ove će godine Novi Sad bitno izmijeniti svoj lik. U planu je, da se izgradi 1500 do 2000 novih stanova u višekatnicama, novi rezervoar vodovoda, zatim veliko teretno pristanište kraj kanala Dunav—Tisa—Dunav, vještačke rijeke u dužini od 7 km, novo univerzitetsko naselje, itd.

Urbanisti su riješili, da presele novosadsku industriju s juga na sjever, kraj novog kanala. Vjesnici nove industrijske četvrti su završena višekatnica modernog mlina s najvećim silosom u APV i tvornica furfurola, koja je nedavno stavljena pod krov. Sada se u ovom dijelu grada podiže nova industrijska klaonica, a uskoro će početi da se gradi i nova šećerana, dok se pogon deterdženata tvornice »Albus« i tvornica skobalita nalaze u završnoj fazi izgradnje. Određena je lokacija za podizanje nove, poluautomatizirane tvornice automobilskih i traktorskih dijelova. Pripremaju se seobe: »Novkabela«, tvornice alatnih mašina, »Petar Drapšin« i »Limprodukta«. Postepeno će sva metaloprerađivačka, kemijska, drvna i prehrambena industrija prelaziti na svoje novo mjesto kraj kanala. Jedino je lakša i »čistija« industrija dobila svoje mjesto u drugoj industrijskoj zoni, u blizini stambenog naselja kod Futoškog puta, gdje su već podignute dvije nove tvorničke zgrade.

Nadomak gradskog centra, između prizemnica, podignuta je jedna sedmokatnica, a odmah pored nje poslovna zgrada na šest katova. Na tom će se mjestu ove godine izgraditi još dvije velike stambene višekatnice, a uskoro i nova zgrada ONO-a. Počela je izgradnja Bulevara »23. oktobra« — najveće gradske arterije budućeg Novog Sada. Bulevar će polaziti od modernog trga ispred nove željezničke i autobusne stanice i povezivati industrijski rajon sa centrom i novim stambenim naseljem na Limanu pored Dunava. Stari novosadski bulevar Maršala Tita — glavni ukras Novog Sada — počeo je da se produžuje od Ulice vojvođanskih brigada do Ulice narodnih heroja, odnosno, sve do nove pošte s dvanaestokatnim neboderom. Sada su na desnoj strani bulevara podignute zgrade SNO-a i Poljoprivredne banke, a počela je i izgradnja još dvaju poslovnih zgrada. Novim produženjem bulevar će u pravoj liniji izbijati na gradski centar.

Generalni urbanistički plan zahtjeva, da gradski teritorij izbije na Dunav i Kanal, i da se željeznički čvor premjesti iz centra na sjever prema Kanalu, gdje se seli i pretežan dio industrije. Značajnu novost predstavlja podizanje nove gradske četvrti kraj Dunava. Taj slobodni prostor, tzv. Liman, preko puta Petrovaradinske tvrđave i Sremske Kamenice, na površini od 23 ha, pruža mogućnost da se u perspektivi izgradi oko 3000 stanova za 11 000 stanovnika. Tu su već podignute tri desetokatne kuće sa 255 komfornih stanova prve kategorije. Za idućih pet godina Novi Sad će dobiti 8000 novih stanova, u kojima će se smjestiti više od 20 000 stanovnika.

U planu je podizanje desetokatnice Radničkog univerziteta s kino dvoranom sa 1000 sjedišta, zatim reprezentativne kazališne zgrade, Muzeja radničkog pokreta i narodne revolucije, novog hotela »Park« s jednom banjom, nove kliničke bolnice s Medicinskim fakultetom i niz drugih javnih objekata. *R. P.*

BEOGRADSKI »ENERGOPROJEKT« PROJEKTIRA VELIKU BRANU U PAKISTANU

Poduzeće »Energoprojekt« iz Beograda projektira veliku branu »Murtaza« u Zapadnom Pakistanu. Ovo je poduzeće zaključilo sa Upravom za hidroenergetski razvoj i navodnjavanje vlade Pakistana ugovor za navedenu branu i irigaciono područje u Zapadnom Pakistanu, čime će se omogućiti navodnjavanje oko 15 000 ha plodnog zemljišta.

Povjeravanje tog posla ocjenjuje se kao veliko priznanje jugoslavenskom poduzeću za dosadašnji projektantski rad, naime, ono je već projektiralo u Pakistanu dvije hidrocentrale, i još neke objekte.

Ovaj je posao ustvari početak druge faze projektiranja za uređenje sliva rijeke Gomal, o čemu »Energoprojekt« upravo dovršava osnovni projekt. Uspješna izrada osnovnog projekta sliva Gomal daje našem poduzeću odlične izglede da dobije i ostale poslove za kompletno projektiranje velikog irigacionog i hidroenergetskog sistema u području rijeke Gomal, u vrijednosti od preko milijun dolara. Osnovni projekt predviđa izgradnju četiri HE sa instaliranom snagom od oko 100 Mw i osnovne kanalske mreže za navodnjavanje u dužini od oko 40 km. *R. P.*

GOTOVO ŠEST PUTA VIŠE PUTOVA SA SUVREMENIM KOLOVOZIMA

U cijeloj zemlji je danas gotovo šest puta više putova sa suvremenim kolovozima nego prije rata. U idućih pet godina utrošit će se u izgradnju putova oko 170 milijardi dinara.

Iz godine u godinu naš je cestovni seobraćaj u stalnom porastu, što dokazuje i činjenica, da je god. 1938. u zemlji bilo 18 790 cestovnih motornih vozila, a danas ih ima više od 93 000, dok će ih 1965. god. biti oko 250 000. Uporedo s porastom saobraćaja zabilježen je i sve veći efket u modernizaciji naših putova.

Dok smo prije rata imali samo 1189 km putova s modernim kolovozom, danas ih ima 6700 km, odnosno gotovo šest puta više. No, ipak stanje ne odgovara potrebama suvremenog saobraćaja, jer od ukupno 82 000 km putova svega 8,2% su sa suvremenim kolovozom. Za rekonstrukciju i izgradnju putova u narednih pet godina uložit će se oko 170 milijardi dinara, u što ne ulaze i sredstva za održavanje putova. Nedostaje pak detaljno obrađen dugoročni program.

Nedostatak detaljnih prethodnih studija nepovoljno se odrazio, kako u oblasti projektiranja, tako i u oblasti izvođenja radova. To je u izvjesnim slučajevima izazvalo usporavanje radova, poskupljenje, pa i nedovoljno kvalitetno građenje.

Novi propisi, koji su u izradi, predviđaju organiziranje cestovne službe u specijalizirana poduzeća s radničkim upravljanjem, što nameće i izmjene u načinu financiranja. Zato se prvenstveno ide na samofinanciranje u oblasti održavanja putova. U daljnjoj perspektivi samofinanciranje bi se vršilo i u oblasti cestovnih investicija. *R. P.*

MILJARDA I TRI STOTINE MILIJUNA DINARA ZA IZGRADNJU ŠIBENSKE LUKE

Na osnovu petogodišnjeg perspektivnog plana izgradnje šiebnske luke predviđeno je da se investira 1 300 milijuna dinara, i to: za izgradnju i dovršenje obala Rogač, Crnica i Šipad, zatim, izgradnju silosa, preko 17 hiljada kvadratnih metara zatvorenog skladišta, i stovarišta, nasipavanjem uvala Šipada, kao i rušenjem brda iznad obale Rogač.



Istovar našeg prekocenskog broda na novosagrađenoj obali Dobrika u šibenskoj luci

Nakon realizacije ovog plana predviđa se da će šibenska luka imati oko 1 600 metara operativne obale, koja će omogućiti povećanje prometa šibenske luke za oko 365 000 tona robe više nego što je to imala prije dvije godine.

Zasada su najintenzivniji radovi na obali Rogač, dok su radovi na izgradnji obale Dobrika završeni protekle godine. To je obala koja može da primi brodove sa najvećom tonažom, pa joj je to najbolja odlika od svih obala na Jadranu. *M. M.*

ZATVORENA CESTA ŠIBENIK—PAKOŠTANE

Glavni radovi na Jadranskoj magistrali izvodit će se ove godine u šibenskom kotaru

Zbog intenzivnih radova na izgradnji Jadranske magistrale na relaciji Pakoštane—Šibenik zatvoren je javni saobraćaj i prebačen na sporednu cestu Šibenik—Stankovci—Biograd. Zbog radova Marina—Rogoznica zatvorena je i istočna cesta Trogir—Šibenik.



Skela za prevoz saobraćaja preko šibenskog kanala

Iz Pakoštana do Vodica predviđeno je da rekonstrukcija uglavnom ide po staroj trasi do Vodica, i da onda potpuno nova cesta skrene do Zatona, gdje će mostom prijeći preko najužeg dijela šibenskog kanala. Most će biti nešto duži nego onaj na Maslenici, i uskoro se očekuju pripremni radovi.

Od Vodica do Martinske, kuda se saobraćaj prebacuje skelom, predviđeno je asfaltiranje jedne trake, da bi se što lakše odvijao saobraćaj na ovom dijelu ceste, koji je za vrijeme turističke sezone naročito opterećen. *M. M.*

U PAR REDAKA . . .

U Splitu se gradi prvi neboder u Dalmaciji, od 10 katova. Uskoro će početi radovi i na tri nove višekatnice. Neboder će biti završen ove godine, i u njega će useliti nekoliko stotina stanara. Na zapadnoj obali u Splitu bit će podignut još jedan neboder-hotel od 14 katova. To će biti jedan od najmodernijih hotela na Jadranu.

U Prilepu ovog proljeća počima izgradnja tvornice precizne mehanike, koja će proizvoditi razne mjerne instrumente za elektroindustriju i široku potrošnju.

Gostivar—Kičevo je nova, buduća pruga u Makedoniji, a pripremni radovi su već počeli. Ispod planine Bukovik probit će se najduži tunel u zemlji — 7150 m. Pruga će biti duga oko 36 km i prolazit će kroz vrlo težak teren. Predviđena je izgradnja 18 tunela. Ova će pruga služiti i za prevoz željezne rude od nalazišta kod sela Tajmište u blizini Kičeva a za potrebe skopske željezare. Zbog toga će se kod sela Zajas izgraditi poseban krak pruge u dužini od 10 km. Pruga Gostivar—Kičevo dio je općeg plana za izgradnju normalnog kolosjeka pruge Gostivar—Ohrid.

Tok Velike Morave bit će skraćen ove godine za još 3,5 km. Nastavlja se regulacijom rijeke Velika Morava. Na proljeće će početi radovi na trećoj dionici od Dragovca do Ljubićevog mosta. Vode Velike Morave, čiji je prirodni tok od ušća u Dunav do Ljubićevog mosta dugačak 40 km, teći će od jeseni novim koritom dugim svega 23,5 km.

U Zagrebu će prvo veliko gradilište, koje će Zavod za stambenu izgradnju otvoriti ove godine, biti naselje »Kuniščak« sa 716 novih stanova. Prema planovima, koji su već odobreni, rekonstruirat će se već izgrađeni blokovi u Ilici i ulici Pavleka Miškine, dok u sjeveroistočnom dijelu grada podići će se niz višekatnica i tri nebodera.

Zračna željeznica gradit će se na Kvarnerskoj rivijeri. Računa se da će ona moći da preveze milijun turista i izletnika godišnje. Radovi će početi ove godine. Polazna tačka bi bila u Medveji, 300 m od morske obale, a posljednja na vrhu istarske planine Učke.

Most preko Zadarske luke započela je graditi beogradska »Mostogradnja«. To je most preko luke, koja se uvukla duboko u kopno, pa je most glavna saobraćajnica između centra i drugih predjela. Objekt će stajati oko 103 milijuna dinara. Projekt je izradio ing. V. Draganić iz Zagreba. Konstrukcija će biti željezna, položena na nekoliko pilona, a most će biti širok 6 m. On će služiti za pješake, dok promet za vozila odvijat će se cestom oko gradske luke, kao i dosada. Sadašnji most bit će »premješten« 100 m istočno od mjesta gdje se sada nalazi, i čim se to obavi, sondirat će se i očistiti morsko dno.

U prometu je most preko Masleničkog ždrila, na jadranskoj magistrali i njime prolazi već veliki broj vozila. Ogromni mosni objekt jedan je od najmodernijih u našoj zemlji. Sada se normalno odvija promet od zapadne državne granice do Zadra i Biograda na moru. *R. P.*

Lične vijesti

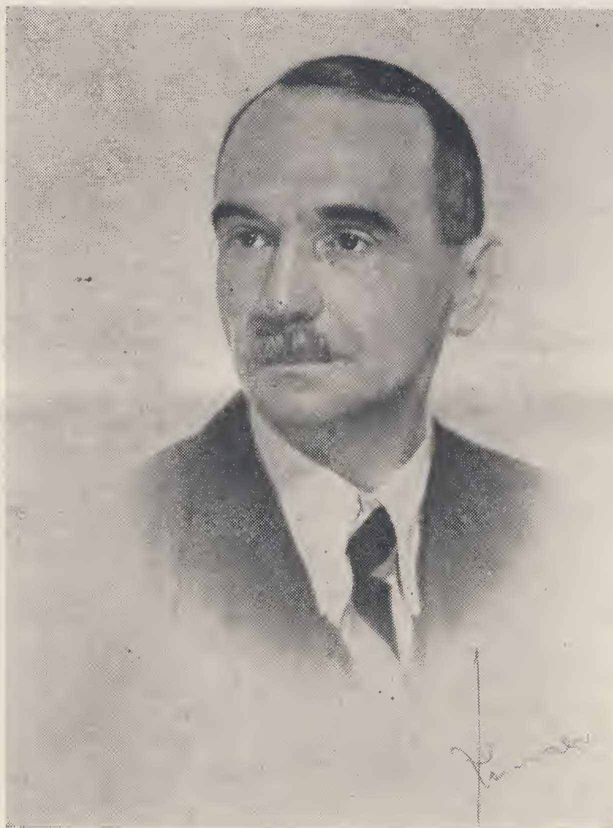
PROFESOR DR ING. ANTE FRANKOVIĆ

(POVODOM NJEGOVOG PENZIONIRANJA)

Početkom školske god. 1960./61. penzioniran je redoviti profesor AGG — Fakulteta u Zagrebu dr ing. Ante Franković.

Dr ing. Ante Franković rođen je 20. rujna 1889. u Vrboski na Hvaru, maturirao je 1909. god. u Sarajevu, a 1913. godine postigao naslov inženjera na Kulturno-tehničkom odsjeku Visoke škole u Beču.

Na temelju pak njegove disertacije »Druckhöhenverluste bei ungleichförmiger Bewegung des Wassers in offenen gerinnen mit veränderlichen Querschnitt« i nakon položenog rigoroza promoviran je 1920. god. na čast doktora tehničkih nauka.



Početkom 1914. godine nastupio je službu u Uredu za melioracije bivše Zemaljske vlade za Bosnu i Hercegovinu u Sarajevu, gdje je u svojstvu inženjerskog pripravnika surađivao na izradi melioracionih osnova. Početkom 1915. godine pozvan je u službu bivše austro-ugarske vojske, u kojoj je ostao sve do kraja 1918. god. kada se vratio na dužnost u Generalnoj inspekciji voda za Bosnu i Hercegovinu u Sarajevu.

U svojstvu inženjera voda i šefa sekcije u Mostaru i Hidrotehničkog pododjeljka u Bosanskoj Gradiški samostalno je radio na osnivanju i izvedbi novih te uzdržavanju izvedenih vodograđevina sve do kraja 1922. god., kada je, zbog usavršavanja u struci, otišao u Čehoslovačku Republiku, gdje je boravio do početka 1927. god. Za vrijeme boravka u Čehoslovačkoj najprije se upoznao s laboratorijskim načinom rada, a zatim je stupio u službu Referata Ministarstva javnih radova u Bratislavi, onda u službu Tehničkog referata Ministarstva poljoprivrede u Bratislavi i, napokon, u službu ovlaštenog inženjera Josipa Vokroja u Bratislavi.

Za to vrijeme dr ing. Frankovć je izradio osnovu hidrocentrale na rijeci Hernadu, djelomično osnovu I i II stupnja hidrocentrale na Starohorskom potoku, generalnu osnovu melioracije područja na lijevoj obali rijeke Morave između Hodanina i Brocke, generalnu osnovu regulacije rijeke Nyitre kod grada Nyitre i generalnu osnovu regulacije rijeke Turca, te je izveo više manjih odvodnji pomoću drenaže.

Generalna inspekcija voda za Bosnu i Hercegovinu u god. 1921., a zatim Referat Ministarstva javnih radova i Referat Ministarstva poljoprivrede u Bratislavi 1927. god. istakli su naročite odlike dr ing. Frankovića u naučenjačkoj tačnosti i temeljitosti stručnog znanja, a uz to su mu dana i vrlo pohvalna priznanja za rješenje pojedinih projektnih osnova, na kojima je radio kao samostalni projektant.

Nakon povratka u domovinu dr ing. Franković je nastupio službu prvo kao dnevničar kod Građevne uprave za regulaciju rijeke Save u Zagrebu, a zatim kao referent za vodogradnju u Odjelu za javne radnje i promet Zagrebačke oblasti, te u Oblasnom hidrotehničkom odjeljku u Zagrebu sve do potkraj 1929 godine, kada je bio premješten u Beograd na dužnost šefa odsjeka za hidrografiju i vodne snage Ministarstva građevina.

Vrativši se 1930. u Zagreb, nastupio je službu u Tehničkom odj. Banske uprave, i u svojstvu honorarnog konzulenta službovao do početka 1931. god., kada je postavljen za profesora na Državnoj srednjoj tehničkoj školi u Zagrebu. U tom je svojstvu službovao do 1939. godine ,a do 1943. godine kao upravitelj te škole. Za to vrijeme napisao je više stručnih ocjena naučnog rada nekih autora i davao je stručna mišljenja o različitim hidrotehničkim radovima od većeg značaja (Lonjsko polje, plovnost Save do Zagreba, Odransko polje, rekonstrukcija hidrocentrale Zeleni vir, hidrocentrala na rijeci Lici kod Sklopa, regulacija rijeke Krapine i njenih pritoka, te je izradio generalnu osnovu za iskorišćenje vodne snage potoka Ličanke i oLkvarke).

Od 1943. do 1945. god. bio je redoviti profesor Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a zatim, do 1948. god., profesor na Državnoj srednjoj tehničkoj školi, odnosno na Građevinskom tehnikumu u Zagrebu, a uz to i honorarni nastavnik za vodnograditeljstvo i gospodarske melioracije na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, sve do 1951. godine. Potkraj 1948. god. izabran je za izvanrednog, a početkom 1954. god. za redovitog profesora Tehničkog odnosno Arhitektonsko-građevinsko-geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i u tom svojstvu je penzioniran 31. VIII. 1960. godine.

Neobična marljivost i sposobnost da kritički ocjenjuje prividno riješene probleme omogućila je prof. Frankoviću da riješi mnoge probleme iz različitih područja hidraulike. Ukupno je objavio 32 veća i manja naučna rada na hrvatskom, češkom, njemačkom i engleskom jeziku, a osim toga i više ocjena naučnih i stručnih radova drugih autora. U inozemnim naučnim krugovima (akademik L. Escande) naročito je zapaženo njegovo originalno rješenje problema vodne komore, jer je već 1921. god. dokazao neodrživost kriterija D. Thome. Vrlo su važni i njegovi opsežni radovi koji se odnose na strujanje podzemne vode. U tim je radovima dao novu jednadžbu filtracije i ujedno dokazao da Darcyeva jednadžba može zadovoljiti samo kod malih brzina, a dao je i novu jednadžbu za računanje prosječnog promjera krutih čestica od kojih se sastoji tlo. Osim toga dao je i novu jednadžbu s pomoću koje treba računati zavisnost koeficijenta propusnosti tla jednakog sastava ali različitih volumena šupljinica i volumena higroskopske i kapilarno vezane vode. Ta se jednadžba bitno razlikuje od onih koje su dali Kozeny, Cunker i Terzaghi. Naročito je važan i rad u kojem je dao jednadžbu za određivanje vrelne plohe, krivulje gubitka tlaka i krivulje procjeđivanja u grabama i zdencima, kao i rad u kojem je dokazao da se metoda električne analogije može primijeniti jedino na strujanje idealnih tekućina, a na strujanje stvarnih samo onda kad je neznatan gubitak tlaka na putu koji prevali tekućina. Od naročite je praktične važnosti njegov rad u kojem je dao smjernice za određivanje uzgona, koji stvarno djeluje na građevinu, a također i jednadžbe za određivanje međusobne udaljenosti cijevi pomoću kojih se vlaži tlo.

Značajni su i radovi koji se odnose na rješenje problema turbulentnog strujanja tekućine, jer je uzeo u obzir sve važnije faktore, koji mogu utjecati na točnost računanja gubitka tlaka u cijevima pod tlakom, kao i u koritu sa slobodnom površinom. Isto je tako od praktične važnosti i rad u kojem je dokazao da se s Pelton-turbinom može polučiti znatno veći specifični broj okretaja od dosadašnjeg, a time i ispuniti praznina koja postoji između specifičnog broja okretaja Peltonove i sporohodne Francisove turbine. Od mnogobrojnih stručnih mišljenja, koja je dao prof. Franković, vrijedno je spomenuti njegovo originalno mišljenje o postanku pukotina na vodnoj komori hidroelektrane »Tito« (Gubavica).

Na kraju treba spomenuti da je princip pogona lađa reakcijom prof. Franković praktički ostvario već 1931. god. Za njegov dosadašnji, naučni, praktični i pedagoški rad odlikovan je ordenom rada I. reda, a od strane Jugoslavenskog društva za hidraulička istraživanja diplomom i priznanjem za najbolji članak, koji je objelodanjen u posljednje 3 godine.

Po odlasku u penziju primio je od Vijeća AGG-fakulteta pismenu zahvalu za svoj dugogodišnji naučni i nastavni rad.

E. S.

Iz inozemnih časopisa

GRAĐEVINARSTVO U JAPANU DRŽI KORAK S OPĆIM NAPRETKOM ZEMLJE

(Engineering News-Record, New York, novembar 1960.)

U broju od 24. novembra 1960. časopisa ENR objavljen je prikaz stanja građevinarstva u Japanu iz pera glavnog urednika W. G. Bowmana. U nastavku se daje kratak izvod iz tog prikaza.

Usprkos velikom procvatu građevinarstva, koji iznenađuje svakog stranca, sami Japanci nisu zadovoljni s tempom izgradnje. Naročito spor im se čini tempo u izgradnji cesta, te stambenoj i komunalnoj izgradnji. Ustvari, da je stanje zadovoljavajuće svi priznaju samo za sektor energetike.

U Japanu su i prije rata izvođeni značajni građevinski objekti (naročito tuneli, luke i pristaništa), ali tek poslije Drugog svjetskog rata posve je napušten tradicionalni ručni rad i prešlo se na savremen način izvođenja građevinskih radova. Japanci se nisu zaustavili samo na tom da u potpunosti primjene uvezene metode i mehanizaciju, oni su adaptirali i još više pojačali njihovu efikasnost u svojim specifičnim uslovima.

Japan spada među najgušće naseljene zemlje svijeta (243 stanovnika na km²). Pri tom treba imati u vidu da je samo 20% od ukupne površine zemlje obradivo, da se stanovništvo Japana vrlo brzo povećava i da se sve više koncentrira u četiri velike aglomeracije.

Zato je problem prostora u Japanu problem broj jedan (vidi sl. 1), a osvajanje novih površina jedan od najvažnijih zadataka. Prema procjeni japanskog ministarstva građevina trebat će za potrebe industrije i stambene i komunalne izgradnje u idućoj dekadi osvojiti više od 160 000 ha nove zemlje. Ovo će stajati više od 50 milijardi dolara, pošto će se nova zemlja u velikom postotku dobiti nasipanjem morskih plićina i usjecanjem u brda.

Sa konstruktivnog stanovišta osvajanje novih površina zemlje od mora je jednostavno. Zemljište se ogradi čeličnim žmurjem ili betonskim zidom i zatim nasipa refulerima. U samom Tokijskom zalivu planira se na taj način dobiti novih 6 000 ha zemljišta.

Sada su u izvođenju dva velika projekta za potrebe industrije u gradovima Nagaja i Sahai, sa predračunskom svotom 60 odn. 40 miliona dolara.

Za potrebe poljoprivrede u izvedbi su programi za melioraciju 40 000 ha zemljišta.

Koncentrirajući napore prvenstveno na razvitak industrije i poljoprivrede Japan relativno zaostaje u



Sl. 1: Problem prostora u Tokiju: autoput vodi po kućama u starom kanalu

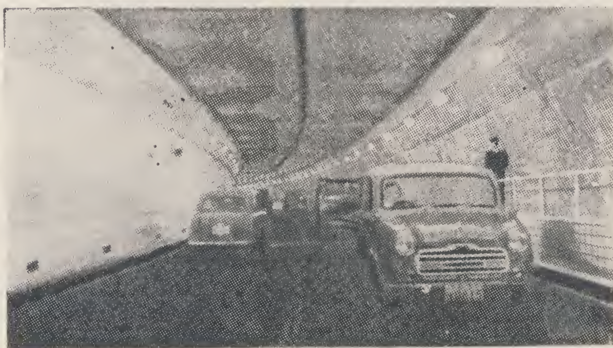
pogledu rješavanja stambenih i komunalnih problema. Velik broj zgrada bio je porušen za vrijeme rata i stambeni standard je još uvijek niži nego prije rata. Devedeset po sto gradskih zgrada je od drveta. Zato vlada daje dotacije za izgradnju vatrostalnih zgrada uzduž glavnih ulica u 90 gradova. Time se misli dobiti nizove kuća, koje bi poslužile kao zastor za sprečavanje širenja požara. Kako su to kuće sa 3 ili više katova, ujedno se štedi i na prostoru.

Vodoopskrba također zaostaje. Samo 49% gradskog stanovništva dobija vodu iz gradske mreže. Još gore je sa kanalizacijom. Odvodni sistem je sproveden u manje nego 15% od izgrađenih rejona u gradovima.

Ni tempo izgradnje cesta ne zadovoljava. Prije rata je u Japanu bilo samo 200 000 motornih vozila, sada ih ima preko 2 miliona (ne računajući 1,3 miliona motornih kotača i trikolica). U 1960. god. će godišnja proizvodnja automobila u Japanu vjerojatno doseći 400 000 kola, i računa se da će do kraja 1965. god. biti u zemlji 3 miliona automobila, a do kraja 1970. god. 6 miliona. Zato vlada želi da ubrza izgradnju savremenih putova i planira da u idućih 5 godina investira u autoceste oko 65 milijardi dinara.

Od objekata u radu najznačajniji je autoput dužine 180 km, koji će povezivati gradove Nagaja i Kobe. Imat će 4 saobraćajne trake, a stajat će oko 220 mil. dolara.

U 1958. god. dovršen je podmorski cestovni tunel Kanmon, koji spaja otoke Honšu i Kjušu (sl. 2). Započet je još prije rata. Promjera je 11,5 m. Širina kolovoza je 7,5 m. Za pješake i bicikliste postoji zasebna staza 4 m šir. ispod ceste. Na najdubljem mjestu tunel leži 55 m pod razinom mora. Za ventilaciju služe 4 vertikalna okna.



Sl. 2. Tunel između otoka Honšu i Kjušu, najduži podmorski tunel na svijetu (3,2 km)

Zaseban problem predstavlja urbanistički razvoj Tokija, koji je sa svojih 9 miliona stanovnika sada najveći grad na svijetu. Prirast stanovništva iznosi oko 200 000 na godinu. Suočen sa zastrašujućim izgledima nekontroliranog razvoja grada u budućnosti, parlament je 1956. god. izglasao zakon o rekonstrukciji metropole. Prema usvojenom programu cijeli grad bi se rekonstruirao do 1975. god. na površini sa radiusom od 55 km oko centra grada. Grad bi se dijelio na 3 elementa: danas izgrađeni dio, u koji bi bila uključena i Jokohama i još nekoliko gradova, zeleni pojas i serija satelitskih gradova unaokolo. Do 1975. god. se planira izgraditi 30 takvih satelita sa ukupnim stanovništvom od 2,7 miliona. Troškovi ovog plana se cijene na 33 milijarde dolara.

Pri tom važan zadatak predstavlja poboljšanje saobraćaja. Mreža gradske podzemne željeznice bi porasla od sadašnja 33 km na 105 km. U centar grada vodit će kroz zeleni pojas sistem od 8 linija podzemne željeznice i 10 magistralnih ekspres puteva.

Pesimisti upozoravaju da vlada dosada nije uspjela da zauzme odlučan stav za ostvarenje tog plana. Optimisti, naprotiv, računaju da će rastući kaos u gradu prisiliti na sprovođenje plana.

Međutim jedan od ciljeva plana, da se prosječna visina zgrada u sadašnjem izgrađenom dijelu grada poveća od 1,6 katova (računajući i prizemlje kao kat) na 3,2 kata, ostvaruje se punom parom. Po cijelom Tokiju niču nove uredske i stambene zgrade sa 7 (pa i više) katova. Pri tom se gotovo nesvjesno, razvija nov japanski stil, koji karakteriziraju debele spratne ploče, sa istakom preko stupova, da bi pružile što bolju zaštitu ne samo od kiše i sunca, već i od slomljenog stakla kod potresa. Zgrade su većinom od betona, da bi se postigla veća sigurnost u slučaju potresa i požara, ali se grade i sa čeličnim kosturom.

S obzirom na česte potrese u Japanu, najveća je dozvoljena visina zgrada u Tokiju 32 m (najviša zgrada u Japanu je u Osaki — 45 m). Kod odlučivanja o visini zgrada treba imati u vidu i uslove temeljenja. U nijednom japanskom gradu nema čvrstog tla za fundiranje. Plivajuće ploče i betonski stupovi su u čestoj upotrebi, ali se koriste i kesoni ispod zidova i stupova. Na mnogim zgradama je čitav podrum izveden kao keson izgrađen na tlu i spušten pod teretom gornjih spratova.

Opseg građevinskih radova raste iz godine u godinu (u 1959. god. je bio za 29% veći nego u 1958. god., a u 1960. će biti za 17% veći nego u 1959. god.). U 1960. god. će vrijednost građevinskih radova iznositi 600 miliona dolara, blizu 16% od ukupnog bruto produkta (u 1959. god. je taj postotak iznosio 11,5%, tj. približno kao u SAD).

B. P.

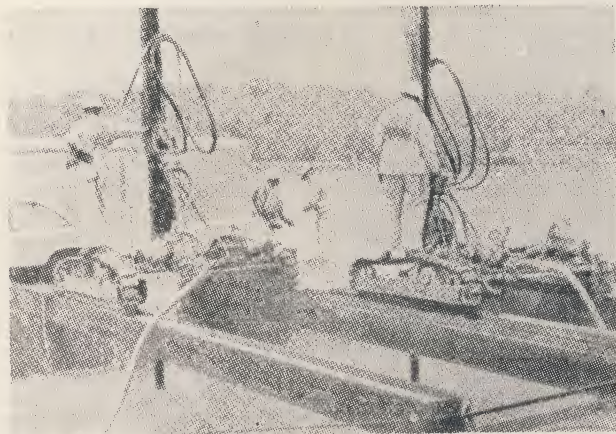
DVIJE METODE IZGRADNJE ZAGATA NA STIJENI

(Construction Methods, Novembar 1960.)

Pri izgradnji mosta Theodora Roosevelt-a u Washingtonu trebalo je izgraditi 5 riječnih stupova i 2 upornjaka. Temeljenje svih riječnih stupova bilo je projektirano na stijeni. Izvođač je odabrao metodu prema kojoj je trebao postaviti teški kostur od čeličnih profila kao razupornu kontsrukciju zagata od čeličnog žmurja.

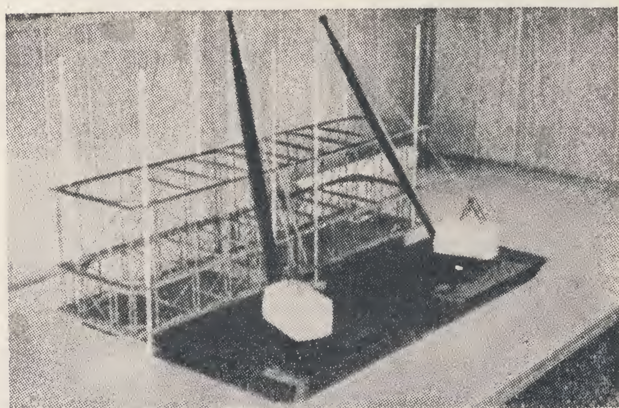
Već kod prvog stupa u dubokoj vodi naišlo se na teškoće zbog pojave vrlo neravnog stijenovitog dna, s grebenom visine preko 3 m. Isprva je podvodnim miniranjem trebalo ukloniti taj greben i izravnati stijenovito dno. Teškim pokretnim bušilicama montiranim na plivajućoj skeli izvršeno je podvodno bušenje 48 mina dužine 4,2 m, i to u dubini oko 15 m (Sl. 1). Nakon što je izvršeno miniranje, izvršeno je čišćenje dna bagerom s kašikom 1,75 m^3 montiranim na pontonu. Nakon toga prišlo se postavljanju čeličnog kostura težine

115 t, koji je prethodno bio sastavljen u 2 sekcije na plivajućoj skeli i njom bio dopremljen do mjesta ugradnje. Ovdje su konstrukcije spuštene pomoću 2 dizalice na gusjenicama, montirane na teškim pontonima. Učvršćenje tih okvira izvršno je pomoću 4 cijevi ⌀ 35 cm, postavljene u uglovima okvira u izbušene



Sl. 1

rupe u stjenovitom dnu rijeke. Cijelu tu delikatnu operaciju uvježbao je izvođač na modelu (sl. 2). Nakon što je okvir postavljen, obložen je s vanjske strane čeličnim žmurjem. Otješnjenje spoja tog žmurja sa stijenom dna izvršeno je pomoću betonskog čepa, položenog s vanjske strane zagata. Beton za taj čep spušten je dizalicama u posebnim posudama uz pomoć ronioca (sl. 3). Nakon što je crpljenjem osušena gra-



Sl. 2

đevna jama, unutar žmurja veličine 9,3 × 37,2 m izvršeno je konačno temeljenje i betoniranje stupa dimenzija 6,0 × 34,8 m.

Pri tome ostaju ugrađene konstrukcije razupora, dok se glavni nosači okvira, kao i, naravno, samo žmurje vade po izvršenoj izgradnji. Izvođač je računao sa dvostrukom upotrebom tog materijala. U plićoj vodi bila je stijena u dnu pokrita do 6,0 m debelim slojem pijeska i mulja. Računalo se da će ta debljina biti dovoljna da se postigne dobro otješnjenje žmurja u dnu. Primijenjena je metoda slična prije opisanoj. Zbog postojanja neravnog materijala u dnu nisu mogli biti primijenjeni definitivno sastavljeni okviri. Okviri su ankerisani pomoću cijevi i na njih obješeni (sl. 4). Nakon što je pobijeno žmurje do stijene, započeto je s podvodnim iskopom pomoću bagera. S napredovanjem iskopa spuštan je okvir. Nakon što je iskop dovršen, izvršeno je, zbog kose površine stijene, s nutarnje strane žmurja, djelomično na dnu betoniranje betonskog praga, na koji se oslanja žmurje. Naime, uslijed kosog dna nije čelično žmurje na dubljoj strani s nutarnje strane moglo biti razuprto čeličnim okvirom. S obzirom na to da žmurje na konsoli oko 3 m ne bi



Sl. 3

moglo podnijeti veliki vodni pritisak, izveden je navedeni betonski prag kao donji ležaj. Taj prag ankerisan je za temeljnu stijenu, nakon što je ronilac izvrtao niz rupa. Ronilac je u udaljenosti od oko 1 m od žmurja postavio 0,9 m visok zid od vreća s pijeskom, kao oplatu za betoniranje praga.

Pri osušivanju građevne jame došlo je do opetovanih teškoća. Pokazalo se, naime, da 6 m debeli nadsloj nije bio dovoljan za otješnjenje, te je uslijed vrlo ne-



Sl. 4

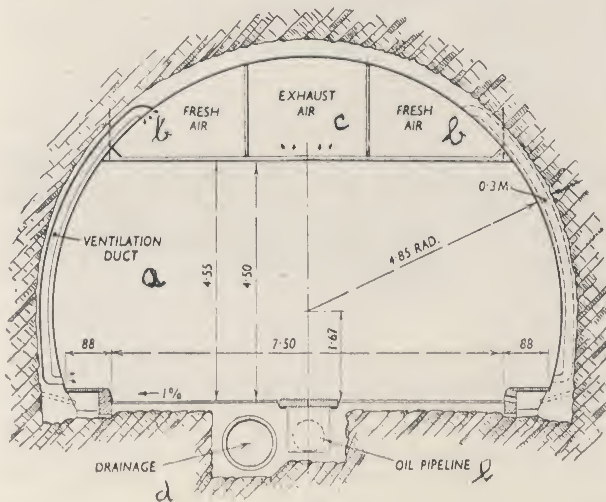
ravne površine stijene dolazilo do jakih prodora vode i mulja u građevnu jamu. U takvim slučajevima trebalo je s vanjske strane izvršiti otješnjenje betonskim čepom. Taj čep izveden je originalnim uređajem, sastavljenim od dvije cijevi ⌀ 10 cm, spojene paralelno. Jednom cijevi vodi se tlačna voda kojom se uklanja muljeviti materijal, dok se drugom cijevi pumpa beton.

V. J.

GRADNJA VELIKOG ALPINSKOG CESTOVNOG TUNELA KOD SV. BERNARDA

Veliki prijevoj kod Sv. Bernarda visok je 2470 m nad morem i važan je prelaz preko centralnih Alpa, iz doline Aosta u dolinu Martinji na švicarskoj strani. Od oktobra do marta je u Švicarskoj svaki prelaz onemogućen, i tada se motorna vozila prebacuju na jug željeznicom, kroz tunele Mont Cenis, Simplon i Gothard. Međutim, kapacitet ovih tunela postao je već premalen, i zato se sada grade dva velika cestovna tunela, i to ispod Mont Blanca i ispod Sv. Bernarda. Ovaj posljednji je jeftiniji i napravit će kraću vezu od prvog tunela između Milana i Đenove za Strasbourg i Paris.

Predviđa se promet kroz taj tunel sa 290 000 motornih kola u godinu dana, s maksimalnim prometom od 250 kola u satu.

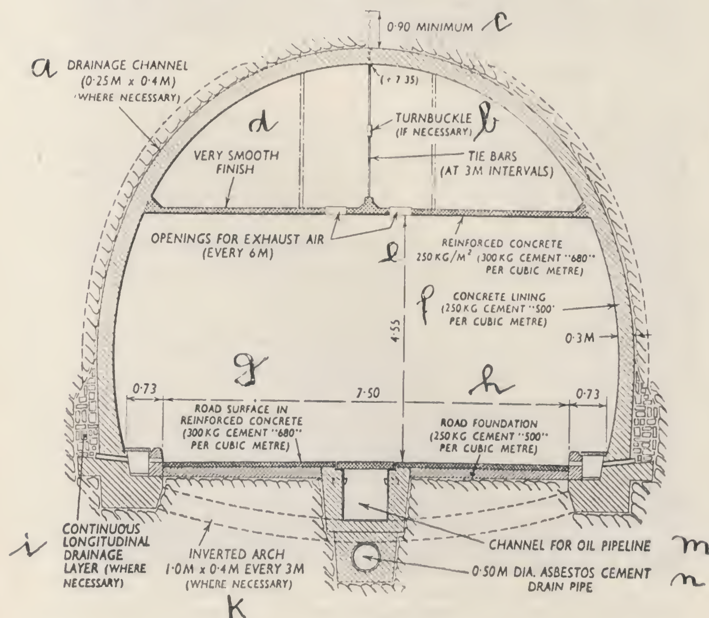


Sl. 1

Tunel je na sjevernoj strani položen u sloju kompaktnog biotitskog škriljevca, koji je homogen, s proslojcima amfibolita od 2 do 5 m debljine.

Na talijanskoj strani prolazi kroz rastresit karbonski škriljevac. Duljina tunela je 5828 m. On ide sa sjevera u pravcu do srednjeg vertikalnog ventlacionog okna, zaokreće za 6,85 stupnjeva na desno i nastavlja se u opet u pravcu do južnog portala. Niveleta ceste na sjevernoj portalu je na koti 1915 i penje se sa 3‰ u dužini od 2934 m. Dalje pada sa 16,87‰ do južnog portala, do kote 1875 m nad morem. Uslijed male visine nadsloja izradit će se dva ventilaciona okna na švicarskoj strani, i to prvo na udaljenosti od 1475 m od sjevernog portala, visine 200 m i unutarnjeg promjera od 4,5 m. Drugo okno je nad najvišom niveletom u tunelu. Visoko je 358 m i unutarnji mu je promjer 4,7 m.

Širina kolovoza u tunelu je 7,50 m, s obostranim pješačkim stazama, širine 83 cm na švicarskoj i 73 cm na talijanskoj strani. Slobodna visina prolaza je 4,55 m. Profil tunela je u obliku potkove, površine 62,8 m² na

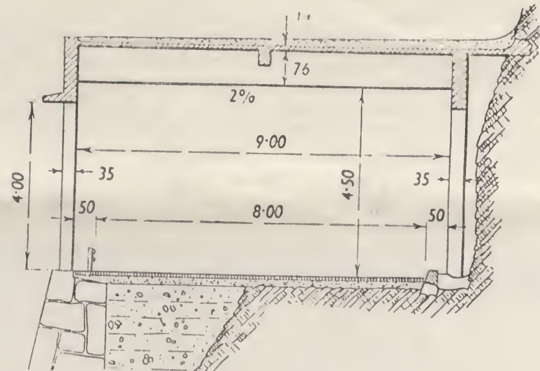


Sl. 2

švicarskoj i nešto veće na talijanskoj strani. Jedan dio prostora ispod svoda tunela pregrađen je vodoravnim armirano-betonskim stropom i sa dvije vertikalne pregrade, za tri uzdušna kanala, i to dva bočna za dovod svježeg a srednji za odvod pokvarenog vazduha. Svježi se uzduh dovodi iz sjevernog okna i južnog ulaza u tunel, a odvodi na oba portala i kroz srednje visoko okno. Za dovod u tunel maksimalno 500 m³ uzduha u sekundi bit će potrebni ventilatori od ukupno 1740 KS.

Kołovozna tabla na talijanskoj strani bit će izgrađena od betona, u dva sloja od 20 i 8 cm, s umetnutom armaturom. U sredini tunela je ispod kolovoza kanal za smještaj naftovoda, pokriven armirano-betonskom pločom. Osim toga je ubetoniran kanal za drenažu tunela. Tunelska zidana podgrada je debela najmanje 25 cm i, gdje je potrebno, ugradit će se i podnožni svod, debljine 40 cm.

Na talijanskoj strani je do početka kolovoza 1960. izbušeno 863 m tunela. Od toga je izbijeno 580 m cijelog profila, s površinom od 74 m² i ozidano 500 m. Dalje se pred izbijanje čitavog profila proširuje kalota na 20 m, s površinom od 30 m², a pred njom se buši gornji pionirski potkop. Taj posao se radi u opasnom karbonskom škriljcu. Potkop ima trapezni presjek od 8 m² površine i visok je 2,80 m. U njemu se napreduje oko 12 m u danu. Proširenje kalote se vrši na obje strane, osigurava longarinama i radijalnim stupovima,



Sl. 3

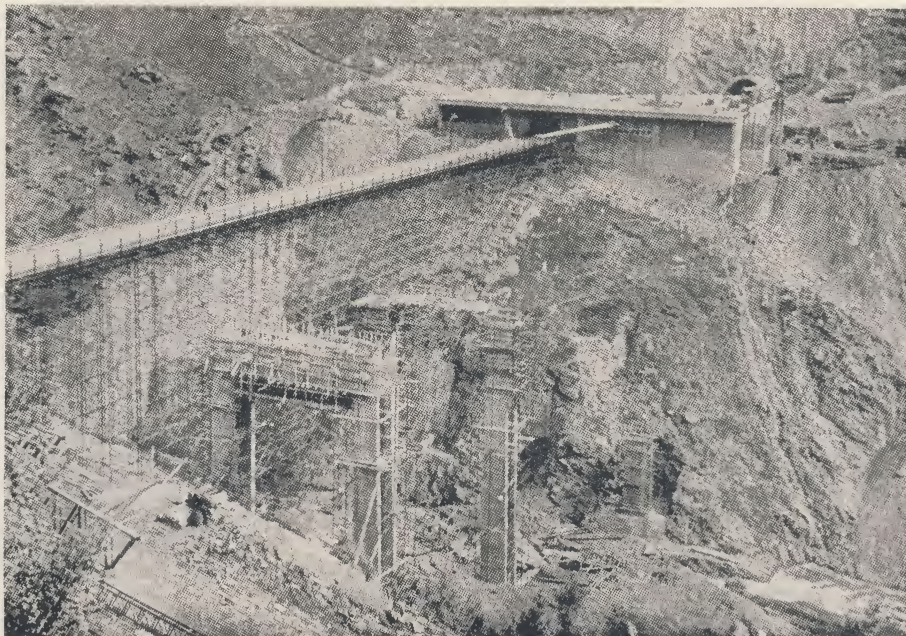
koji se dalje zamjenjuju rešetkastim čeličnim lukovima na svaki metar. Ovi podupiru 2 m duge čelične limove oplate. Gdje je potrebno, podupire se stijena o oplatu radijalnim stupićima, koji se zabetoniraju u kalotu, s upotrebom brzo stvrdnjavajućeg cementa. Taj je otporan protiv sulfanitnih soli.

Nakon 10 dana se skida oplata i iskopa centralni prosjek do dna tunela, u dužini od 50 m, koji se dalje proširuje izbijanjem oporaca, naizmjenično na jednu i drugu stranu, i vrši podziđivanje kalote zidom oporaca, na dužinu od 4 m. Podnožni svod se radi u dužini od 1 m na svakih 3 m udaljenosti, a ima debljinu 40 cm. Ispod podnožnog svoda je zidan kanal za drenažu tunela, nad kojim se nalazi prostor za naftovod.

Transport odlomljenog materijala vrši se motornim damperima, a buši se sa 20 pneumatskih bušilica firme »Copco‘, tipa »Tiger«, sa »Sandvik Coromant« čeličnim dlijetima.

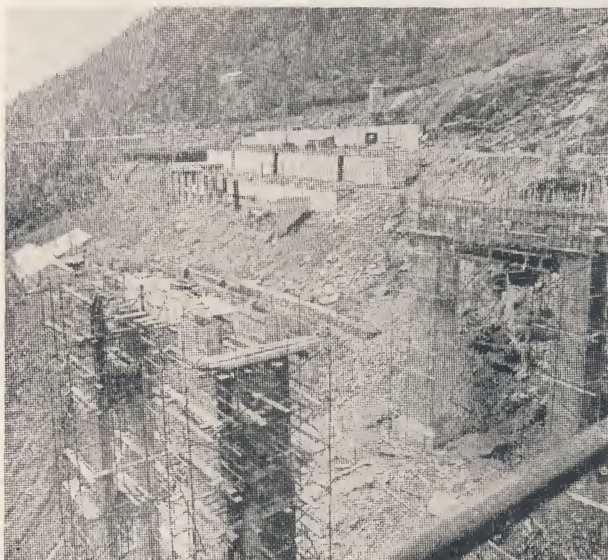
Na švicarskoj strani se prolazi kroz zdravu i kompaktnu stijenu i napreduje se u punom profilu. Nezgodno je samo to što se slojevi stijene pružaju uzduž osi i padaju pod strmim uglom. Zato je smanjen efekat mina. S tri paljenja u 24 sata napreduje se samo 5 do 7 m. U tunel se ušlo svega 1500 m. Pred glavnim se čelom napreduje pilotnim potkopom, u kojem se pali 30 mina uz potrošnju do 90 kg eksploziva. Mine su poredane u krugu oko šuplje rupe promjera 5 do 7 cm, koja olakšava izbijanje stijene. Ostali dio čitavog profila ima 90 do 100 mina sa 170 do 200 kg eksploziva, s rupama od 3,20 do 3,50 m dubine. Sada se vrtaju i

dublje mine, do 4,50 m. Prema sigurnosnim propisima u kantonu Valis u Švicarskoj zabranjeno je direktno električno paljenje u tunelu, zbog čestih gromova, i stoga se pali sporo gorećim fitiljem. Mine se buše pneumatskim čekićima tipa »SIG«, težine 22 kg, na pneumatskim stalcima, montiranim na 20 tona teškom »đempo« vagonu, postavljenom na tračnicama, sa dvije platforme od kojih se donja može hidraulički dići, da propusti mehaničku lopatu od 900 litara za utovar u vagone, sistema Allis-Chalmers. U pionirskom potkopu se radi s lopatom od 200 litara, koja stalno ostaje u tom potkopu, dočim se dempo i velika lopata udaljuju pred paljenje. Odmah iza paljenja mina u velikom profilu buše se rupe za zakotvljenje stijene, kako bi se radništvo osiguralo od prskanja kamena. To bušenje se vrši djelomično s platforme đemba ili s još jedne pokretne radne skele pozadi. Nisu potrebni naročiti čelični potporni lukovi. Podgrada se betonira s pokretne skele u oplati, dugoj 40 m od lakih čeličnih limova. Komprimirani uzduh od 6 do 7 atmosfera pretlaka dobiva se od dva Flottmanova kompresora i 4 velika i 3 mala rotaciona kompresora, od ukupno 1150 KS. Ventilacione cijevi imaju promjer 700 mm i izrađene su od ukočenog drveta, spajane plastičnim rukavcima i aluminijskim sponama. Takove su cijevi lake i lako se popravljaju. Provode do radnih mjesta na čelu tunela oko 8 m³ uzduha u sekundu. Pred ulazom u tunel je podignut silos sa 4 vanjska odjeljenja za pijesak i ostale agregate, a unutarnje odjeljenje je za cement. Drobilice i sita su smješteni na ulazu u tunel.



Sl. 4

Postojeći pristupni put treba do tunela premjestiti zbog gradnje brane i rezervoara za hidrocentralu »Toules«. Cesta će biti duga 5,5 km i mit će maksimalni uspon 6%. Bit će pokrivena armirano betonskim krovom za zaštitu od snijega. Širina ceste bit će 8 m, s čeličnom ogradom na strani doline i betoniranim rigolom na brdskoj strani, zaštićenim rubnim kamenom. Na nekim izloženim mjestima bit će galerija pojačana, zbog snježnih i kamenih usova. Slobodna širina puta, između vertikalnih stupova galerije, bit će 9 m, a stupovi će biti razmaknuti na 4,5 m. Cesta se završava pred tunelom na jednom ravnom platou, dugom 190 m i širokom 42 m. Tu će se vršiti pogranična kontrola za obje države. Podići će se restauracija, motel i servisna stanica s uredskim prostorijama i mjestom za parkiranje teretnih kola i luksuznih automobila.



Sl. 5



Sl. 6

Najvažniji uređaj tunela su njegove ventilacione naprave. Električna energija dobit će se od male hidrocentrale blizu manjeg ventilacionog okna. Na talijanskoj strani nema mjesta za parkiranje i tu će biti smještena samo postrojenja za ventilaciju tunela i kontrolna stanica za tunelske instalacije i za naftovod. Pred tunelom prelazi cesta preko betonskog mosta nad dubokom dolinom na drugu stranu brda, gdje se opet nalazi mjesto za parkiranje automobila. Ovdje se izlaz ujedinjuje sa starom cestom, koja dolazi preko prevoja.

Ona je odavle na dalje široka 9 m, s padom do 3,6%. Duga je 10,35 km. I ta će cesta biti zaštićena od snijega armirano-betonskim krovom, slično kao i na švicarskoj strani.

(The Engineer, London, 210 (1960.), 5466, 5467, od 28. X, 4. XI 1960.)

Ing. Nikola Mark

Tumač slika:

1. Presjek tunela na švicarskoj strani. a) Kanal za ventilaciju. b) Dovod svježeg uzduha. c) Odvod pokvarenog uzduha. d) Drenaža tunela. e) Naftovod.

2. Presjek tunela s talijanske strane. a) Drenažni kanal na mjestu potrebe. b) Kotva za stropnu konstrukciju, na svakih 3 m. c) Dubina ukotvljenja u stijeni, barem 90 cm. d) Zidovi uzdušnih kanala, glatko ožbukani. e) Armirano-betonska ploča stropa. f) Obloga tunela betonom. g) Gornji sloj armiranog betona u kolovozu, h) Donji sloj betona kolovoza. i) Kontinuirana drenaža k) Podnožni svod, debeo 40 cm. m) Kanal za naftovod. n) Azbestna cijev, promjera 50 cm, za drenažu tunela.

3) Zaštitni krov protiv snijega, na pristupnom putu do tunela.

4. Pogled na talijanski portal tunela, s pristupnog puta s provizornim mostom i stupovima za armirano-betonski stalni most, do tunela.

5. Pogled s provizornog mosta kod portala tunela na drugu padinu doline rijeke Gran San Bernardo, sa stupovima budućeg mosta.

6. Pokretna oplata za betoniranje tunela.

RAZNOLIKA MEHANIZACIJA SAVLAĐUJE MOČVARNI TEREN

(Construction Methods, Novembar 1960.)

Pri izgradnji međudržavnog autoputa br. 81 u državi New-York potrebno je na jednoj dionici dužine oko 9 km, koja prolazi močvarnim terenom, izvršiti zemljoradnje od preko 1,1 milijuna m³. Veći dio materijala dobiva se iz pozajmišta, jer je put većinom u nasipu visine oko 1,2 m.

Vlažni teren onemogućava skreperima pražnjenje u slojevima. Stoga je izvođač izvodio nasip do visine oko 0,6 m sa čela; skreperi su pražnjeni na čelu nasipa i materijal je povremeno odguravan naprijed buldožerima.



Sl. 2

Radove su započeli teški buldozeri tipa Catterpillar D-9 skidanjem i deponiranjem u gomilama površinskog humusnog sloja. Po završenom nasipivanju taj se materijal odvozio kamionima na mjesto gdje su bila otvorena pozajmišta.

Izgradnja nasipa vrši se skreperima i buldozerima. Pri punjenju na pozajmištu skreperi su potpomognuti teškim traktorima-guračima (sl. 1).

Skreperi istovaruju teret na jednom mjestu, dok stoje pri čelu nasipa, jer vlažno pjeskovito tlo ne omogućava toliku trakciju kod koje bi se skreperi mogli prazniti u kretanju (sl. 2). Tako nasipane hrpe materijala odguravaju se buldozerom naprijed i formira se nasip (sl. 3). Autoput se sastoji od 2 nasipa širine u



Sl. 1

Materijal koji treba ukloniti sastoji se djelomično od treseta i površinskog sloja humusa. Nasipni materijal je dobiven najvećim dijelom iz 6 pozajmišta. Radi se o izabranom materijalu za osobito vlažne sekcije autoputa.

kruni po 10,8 m, s asfaltnim kolovozom širine 7,2 m za svaki smjer, pokosi nasipa su 1 : 4.

Sabijanje nasipa vrši se samim teškim skreperima i buldozerima, koji se po njemu kreću. Nakon što je na takav način izgrađen dio nasipa, pristupa se izvedbi



Sl. 3

propusta. Bagerom se iskopa kroz već izgrađeni nasip jarak i polažu se cijevni propusti od valovitog pocinčanog lima. Interesantan je uređaj kojim je izvođač osposobio jedan utovarivač na gumenim točkovima kao dizalicu za montažu elemenata takvog propusta (sl. 4).

Nakon što su ugrađeni propusti, nastavlja se i dovršava izgradnja nasipa. Sabijanje nasipa vrši se pomoću valjka s gumenim točkovima koji vuku traktor točkaš. Za fino planiranje primijenjen je grader (sl. 5).



Sl. 4

Na mjestima gdje je trasa autoputa prolazila kroz morenski materijal s velikim samcima nisu mogli biti primijenjeni skreperi. Rad je obavljen bagerima kašikraima 2,0 m³ i teškim kamionima dumperima.

Po završenoj izgradnji tijela nasipa odvozi se s površine uklonjeni materijal (humus i dr.) na mjesto gdje su bila otvorena pozajmišta.

V. J.

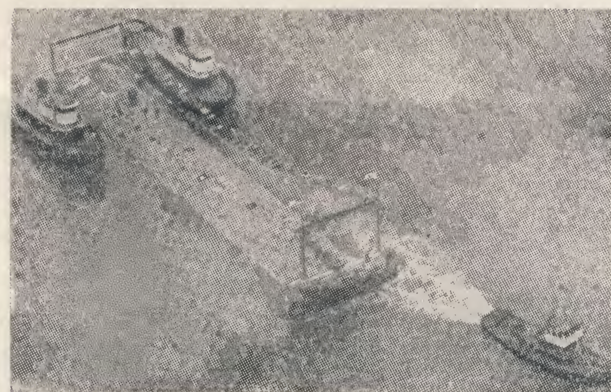


Sl. 5

TUNELSKA CIJEV PLOVI NA MJESTO SPUŠTANJA

(Engineering News-Record, New York, novembar 1960.)

Tunelska cijev 60 m duga i 11 m promjera, ukrašena zastavama, isplovila je u mirne vode unutarnje luke između gradova Oakland i Alameda u SAD (slika). Ona će poslije kratkog puta biti spuštena na dno mora.



To je prvi od 12 valjaka težine 5 500 tona, koji će, kad budu ugrađeni, omogućiti novu podmorsku cestovnu vezu sa dvije saobraćajne trake, između spomenuta dva grada.

Troškovi građenja će iznositi 17 miliona dolara. Tunel će biti postavljen paralelno za 33 godine starim tunelom, koji je sličnog presjeka kao i novi. Kada se dovrši novi tunel, u tunelima će se zavesti jednosmjerna vožnja sa 2 saobraćajne trake.

B. P.

Iz Saveza građevnih inženjera i tehničara NR Hrvatske

ZAKLJUČCI

SJEDNICE ODBORA SGITH-e ODRŽANE DNE 20. I 1961. GOD. U ZAGREBU I SJEDNICE IZVRŠNOG ODBORA SGITH-e OD 1. II. 1961.,

donijeti na temelju čl. 30. Statuta SGITH-e

1. Usvaja se izvještaj o radu Izvršnog odbora i u vezi s tim odluke sa I—IV sjednice Izvršnog odbora.
2. Usvaja se blagajnički izvještaj i izvještaj nadzornog odbora.
3. Usvaja se budžet prihoda i rashoda SGITH-e za poslovnu godinu 1961. u visini od Din 9,218.000.—.
4. Kako je utvrđeno, da završni račun nije dovršen, na prijedlog nadzornog odbora određuje se rok za dovršenje završnog računa do 31. III. 1961., i ovlašćuje Izvršni odbor da ga pregleda i podnese na konačno odobrenje na prvoj slijedećoj sjednici Odbora SGITH-e.
5. Na temelju odredbe čl. 38 Statuta imenuje se slijedeći redakcioni odbor časopisa »Građevinar«:

Glavni urednik: Dr ing. Ervin Nonveiller

Članovi odbora: ing. Vladimir Bedeković, ing. Valter Janaček, ing. Ivan Milković, ing. Franjo Simić, ing. Vladimir Šilhard, prof. ing. Kruno Tonković, prof. dr.

ing. Oto Werner, prof. ing. Mladen Žugaj, ing. Viktor Steimann, ing. Dragutin Kovačec, ing. Antun Rožić, prof. dr. ing. Rajko Kušević, Milan Jančiković.

Društva Split, Rijeka, Osijek i Karlovac delegiraju jednog svog člana u redakcioni odbor, i naknadno će javiti njihova imena.

6. Novoimenovani redakcioni odbor do prve sjednice Odbora SGITH-e izradit će Poslovnik o radu časopisa »Građevinar« obuhvatajući u istom zadatke, organizaciju i način poslovanja s tim, da se financijsko poslovanje vodi odvojeno od financijskog poslovanja Saveza, i to kao posebno pogonsko knjigovodstvo. Kod prijedloga budžeta prihoda i rashoda Saveza, kao i kod završnog računa, poslovanje »Građevinara« ima se iskazati u jednoj stavci prihoda i rashoda Saveza.

7. Odbor je zaključio da se navedeni plenarni sastanak Odbora SGITH-e održi u roku od 4 mjeseca s tim, da vrijeme i mjesto odredi Izvršni odbor. Načelno se preporuča kao korisno naizmjenično održavanje sastanaka Odbora na terenu, u cilju bolje povezanosti sa organizacijama na terenu.

8. Usvaja se plan rada Saveza za 1961. godinu koji je sastavni dio ovih odluka s tim, da su Društva obavezna u roku od jednog mjeseca izraditi svoje planove rada za 1961. godinu i kopiju istih dostaviti na uvid Izvršnom odboru. Pri razradi planova Društava držati se osnovnih smjernica plana rada SGITH-e.

9. Odbor SGITH-e je utvrdio na temelju pojedinačnih izvještaja društava, da je problem smještaja i iznalaženja društvenih prostorija manje-više svuda akutan, što je jedan od glavnih uzroka nedovoljne aktivnosti društava. Odbor preporuča društvima da se u prvom redu uz pripomoć kotarskih odbora SSRNJ obraćaju organizacijama Narodne vlasti ukazujući im na štetnost ovakvog stanja, suprotno interesima vlastitih komuna pri rješavanju zajedničkih problema u kojima oblast građevinarstva ima presudnu riječ (npr. urbanistički planovi, komunalni problemi, razrada društvenih planova itd.).

Ukoliko društva po ovom pitanju nailaze na teškoće, koje nisu u stanju sama riješiti, trebaju se obratiti Izvršnom odboru Saveza, koji će sa svoje strane pokušati da se to pitanje povoljno riješi.

10. Odbor utvrđuje da u NRH još uvijek ima oko 1000 građevnih inženjera i tehničara neučlanjenih u organizacije SGITH-e, te u tom pravcu treba poduzeti sve mjere, za što obuhvatnije učlanjivanje građevnih inženjera i tehničara u svoje teritorijalne organizacije.

Odbor utvrđuje da u kotarevima: Čakovec, Gospić, Koprivnica, Krapina, Križevci, Kutina, Našice, Nova Gradiška, Ogulin i Sisak još nema društava građevnih inženjera i tehničara. Na poziv tim kotarevima, preko kotarskih odbora SSRNJ, uputili su na sjednicu Odbora SGITH-e svoje delegate kotarevi: Kutina, Nova Gradiška, Sisak, Križevci, Ogulin. Delegati su dali obavezu da će kao inicijativni odbor u najskorijem vremenu pristupiti osnivanju društava.

U kotarevima koji nisu uputili svoje delegate Izvršni odbor zadužuje svoje pojedine članove da odlaskom u navedene kotareve povedu akciju za formiranje društava.

11. Odbor SGITH-e nagrađuje iz fonda prvog predsjednika SGITJ za najbolje pokazani uspjeh pri polaganju državnog stručnog ispita u 1960. godini sa nagradom od 15 000.— din. slijedeće svoje članove:

ing. Antonia Sasunić, »Elektroprojekt«, Zagreb, i tehn. Valentin Pintarec, Sekcija za održavanje pruge, Koprivnica.

Ova nagrada dodjeljivat će se svake godine jednom inženjeru i jednom tehničaru za najbolje pokazani uspjeh pri polaganju stručnog ispita.

12. Na temelju čl. 30 Statuta predloženi su SGITJ-e za počasnog člana SITJ ing. Boris Bakrač, potpredsjednik GNO Zagreb, a kao zaslužni članovi SGITJ-e ing. Branko Fišer, Osijek i ing. Franjo Simić, Zagreb.

M. J.

PROGRAM RADA SAVEZA GRAĐEVNIH INŽENJERA I TEHNIČARA HRVATSKE ZA 1961. GOD.

Da bi se daljnjem radu SGITH i njegovih organizacija odredile konkretnije smjernice rada, to je u skladu sa programom rada SGITJ Odbor SGITH donio na svom zasjedanju 21. I 1961. u Zagrebu slijedeći program rada za SGITH i njegove organizacije.

I RAD NA ORGANIZACIONIM PITANJIMA

1) Poduzeti mjere da se u svim kotarima osnuju društva građevnih inženjera i tehničara, što je istaknuto u rezolucijama II Kongresa SGITJ u Skopju.

2) Nastojati učlaniti što veći broj inženjera i tehničara u društvo inženjera i tehničara.

3) Voditi kod kotarskih društava tačnu evidenciju o broju učlanjenih i neučlanjenih inženjera i tehničara i o tome svakih 6 mjeseci izvještavati SGITH. Brojnu evidenciju treba voditi po kvalifikacijama, struci i zanimanju (npr. inženjer-hidrotehničar-projektant ili tehničar-saobraćajac-operativac).

4) Voditi tačnu evidenciju o financijskom stanju SGITH i kotarskih društava. Svakih 6 mjeseci treba dostaviti financijski pregled od strane kotarskih organizacija SGITH.

5) Provesti uredno dostavljanje legitimacija i znački Saveza ITJ kotarskim društvima. Izraditi pogodne umetke za praćenje redovnog plaćanja članarine.

6) Zapisnike sa sjednica SGITH treba redovno slati u SGITJ, a zapisnike sa sjednica kotarskih društava slati republičkom Savezu. Na taj način moći će se redovito pratiti problematika rada kotarskih društava i po potrebi pružiti pomoć.

7) Nastojati da sva kotarska društva donesu što prije svoja Pravila i da ih dostave SGITH na odobrenje. Prilikom izrade Pravila kotarska društva dobit će sve potrebne upute od republičkog Saveza.

8) Pronaći najbolje metode za međusobnu razmjenu iskustava, kako između pojedinih kotarskih društava, tako i između republičkih.

9) Nastojati da svi članovi SGITH primaju stručni časopis Saveza »Građevinar«, koji će ih informirati o radu SGITH i kotarskih društava. Među članovima društva provesti agitaciju da što više surađuju u svom stručnom časopisu.

10) Članovi SGITH-e treba da surađuju u Informacionom biltenu i da rade na njegovoj popularizaciji. Isto tako članovi SGITH treba da sudjeluju na izdavanju kataloga građevnog materijala.

II RAD NA PROBLEMATICI UNAPREĐENJA GRAĐEVINARSTVA

1) Izložiti organima državne uprave zaključke našeg kongresa i sa njima proučiti forme zajedničkog djelovanja na njihovoj realizaciji. Potrebno je utvrditi detaljan program suradnje na ovom planu sa Sekretarijatom za građevinarstvo, urbanizam i komunalne poslove, građevinskom komorom, Sindikatom, Institutom za građevinarstvo, i drugim organizacijama, koje se bave unapređenjem građevinarstva. Kontakt sa navedenim organizacijama mora imati trajan i sistematski karakter. Posebnu pažnju obratiti mogućnosti primjene metoda automatizacije u tehničkom procesu građenja i postrojenjima građevne industrije. Pri tome koristiti već postojeća tehnička dostignuća na tom polju, bilo iz oblasti naše industrije, bilo iz građevinarstva u tehnički razvijenim zemljama.

Zadužuje se društva Zagreb, s obzirom da se centri naučno-istraživačkog rada nalaze u Zagrebu, da uspostavi vezu sa zavodima na tehničkim fakultetima Sveučilišta, Institutom građevinarstva, Institutom »Ruđer Bošković«, i ostalima, radi konkretiziranja prijedloga za primjenu automatizacije u građevinarstvu. SGITH se obavezuje da će osigurati izvore financiranja za ostvarenje ove akcije.

2) Zadatak SGITH je da prikupi planove održavanja kongresa i savjetovanja, te teme koje će se tamo razrađivati, i da o tome obavijesti sva kotarska društva, da bi svaki član Saveza imao mogućnosti da aktivno učestvuje u radu kongresa i savjetovanja.

3) Organizirati stručne ekskurzije za članstvo bilo putem SGITH ili putem kotarskih društava za posjet značajnijim građevinskim objektima u zemlji i inozemstvu radi upoznavanja novih metoda građenja i savremene organizacije gradilišta. Nastojati da što veći broj članova posjeti Sajam građevinarstva u Ljubljani.

4) Proučiti mogućnost organiziranja stalne izložbe građevinarstva u Zagrebu u cilju popularizacije građevinarstva i upoznavanja građevnih stručnjaka s najnovijim dostignućima iz oblasti građevne tehnike.

5) SGITH i kotarska društva trebaju pružiti svu moguću pomoć stručnim seminarima, koji se održavaju u Zagrebu, jer je dosadanje iskustvo pokazalo, da su ti seminari bili od velike koristi za članove Saveza.

6) Uspostaviti što tješnju vezu sa organizacijama Socijalističkog Saveza i Glavnim odborom sindikata građevinara Hrvatske radi zajedničkog djelovanja u društveno-političkim akcijama i razvoju komuna.

7) Nastaviti s održavanjem stručnih predavanja i nastojati obuhvatiti najaktuelnije probleme građevinarstva. Pojedina predavanja održavati i u kotarskim društvima.

8) Nastojati da što veći broj članova Saveza radi u specijaliziranim društvima Saveza (Savez jugoslavenskih laboratorija za ispitivanje i straživanje materijala i konstrukcija, Jugoslavensko društvo za mehaniku tla i fundiranje, Jugoslovenski nacionalni komitet za visoke brane i dr.) radi podizanja stručnog nivoa našeg članstva, a s tim i unapredenja gradevinarstva.

9) Radi većeg publiciteta i upoznavanja javnosti sa razvojem i problemima građevinarstva nastojati na mnogo potpunijem i svestranijem korišćenju raznih oblika informiranja javnosti, kao što su štampa, radio, televizija i dr.

III RAD NA PITANJIMA STRUČNOG ŠKOLSTVA, KADROVIMA I PROBLEMIMA IZ OBLASTI RADNIH ODNOSA

1) Aktivno učestvovati u razradi i primjeni osnovnog zakona o Univerzitetima, i to putem delegiranih predstavnika u fakultetske Savjete i putem organiziranja diskusije o nacrtu Statuta fakulteta. Isto tako osigurati učešće Saveza pri donošenju nastavnog programa za svaki stepen studija na fakultetu.

2) Osigurati predstavničko mjesto za naše organizacije u svim organima društvenog upravljanja u školama i fakultetima, koji spremaju kadrove za građevinarstvo.

3) Proučiti pitanje Srednjih tehničkih škola u građevinarstvu i razmotriti mogućnost unapređenja nastave i njenog prilagođavanja današnjim potrebama. Nakon razrade podnijeti prijedlog nadležnom organu.

4) Proučiti mjesto i ulogu državnih stručnih ispita, kao i programe po kojima se polažu za sva zvanja u građevinarstvu. S tim u vezi proučiti također i sistem ovlaštenja i njegovu dosadašnju ulogu u praksi, pa podnijeti nadležnim organima odgovarajuće prijedloge.

5) Nastojati kod organa SIV-a da se višim tehničarima prizna položaj više stručne spreme, i da se ispit za višeg tehničara izjednači sa ispitom za službenike druge vrste, koji je predviđen Zakonom o javnim službenicima.

6) Nastojati da se provede anketa o položaju inženjera i tehničara u privredi, državnoj upravi, institutima, kao i gradilištima u manjim mjestima. Po izvršenom proučavanju rezultata ankete poduzeti potrebne mjere.

IV RAD NA OPĆIM I STRUČNIM TEHNIČKIM PROPISIMA

1) S obzirom da će donošenjem novog Zakona o investicionoj izgradnji biti ukinuti izvjesni postojeći propisi, nastati će potreba za donošenjem novih propisa u čijoj izgradnji treba također da uzme učešća i ovaj Savez.

2) Potrebno je upoznati se sa stanjem sadanjih propisa i upravnih akata u građevinarstvu. Razmotriti potrebu njihovih eventualnih dopuna ili izmjena. Ukoliko u pojedinim oblastima ne postoje nikakvi propisi, nastojati da se oni što prije donesu. U tom pravcu SGITH treba da izvrši analizu stanja i ukaže na važnost i redoslijed donošenja novih propisa.

3) U cilju održavanja neposrednog kontakta s nadležnim državnim organima u vezi rada na regulativi u građevinarstvu, SGITH će oformiti komisiju za propise i regulativu, koja će se povezati sa odgovarajućim republičkim organima radi što tješnje saradnje pri donošenju novih zakona i propisa.

4) S obzirom na uvođenje novog sistema nagrađivanja i rada po učinku u građevinarstvu, potrebno je što prije proučiti mjesto i ulogu tehničkih kadrova u organizaciji i provođenju ovog sistema i donijeti odgovarajuće preporuke.

M. P.

Dr Zvonko Petrinović:

DISKUSIJA NA PLENUMU SAVEZA GRAĐEVNIH INŽENJERA I TEHNIČARA HRVATSKE

Kako se nalazimo na početku novog petogodišnjeg razdoblja u kome treba ekonomično i racionalno realizirati petogodišnji plan privrednog razvoja, korisno je sagledati kakovi zadaci stoje pred Savezom građevnih inženjera i tehničara Hrvatske u vezi realizacije uvećanih i složenih zadataka u narednom vremenskom razdoblju.

U skladu sa ciljevima naše ekonomske politike i potreba društvenog razvoja u periodu od 1961. do 1965. god. građevinarstvo NRH treba da ostvari proizvoda u vrijednosti od oko 800 milijardi, od toga društveni sektor oko 480 milijardi.

U skladu sa predviđenim razvojem cjelokupne privrede i društvenog standarda građevinska proizvodnja bi se do 1965. god. povećala za 84% u odnosu na 1960. godinu, sa prosječnom godišnjom stopom od 13%. Tako bi indeks porasta 1965/1960. u visokogradnji iznosio 184, a u niskogradnji 182, sa najvećim porastom u hidrogradnji i melioracijama. U društvenom standardu najvažniji je zadatak izgradnja 120 000 stanova i oko 60 vodovoda, te veći broj škola, zdravstvenih i ostalih komunalnih objekata. Novi zadaci na području stambene izgradnje predstavljaju prosječno povećanje od oko 35% u odnosu na dosada postignute rezultate.

Broj zaposlenih bi se prema predviđenjima plana povećao za oko 19 000. Da bi se postigli postavljeni ciljevi i realizirao predviđeni raz-

vitak potrebno je kroz slijedećih 5 godina investirati u fondove građevinarstva NRH oko 43 milijarde dinara ili godišnje oko 8,7 milijardi. To predstavlja 163% više od prosječnog godišnjeg ulaganja u proteklom petogodišnjem periodu.

Paralelno sa donošenjem društvenog plana privrednog razvoja došlo je do usklađivanja uvjeta privređivanja te usavršavanja sistema raspodjele dohotka i ekonomskih instrumenata, koji će u narednom periodu djelovati, kao značajan faktor u podizanju produktivnosti, podizanju stepena organiziranosti i mehaniziranosti uz bolja rješenja raspodjele između poduzeća i društvenih fondova van poduzeća, pri čemu će i interna raspodjela prema učinku stimulativno djelovati na razvoj organizacije proizvodnje i usvajanje novih tehnoloških postupaka.

Danas možemo tvrditi da su savladani mnogi preduvjeti koji omogućavaju da se građevinarstvo, kao integralni i eminentni dio cjelokupne naše privrede može razvijati uz stalno povećanje stepena mehaniziranosti, primjenom industrijskih metoda proizvodnje, upotrebom novih materijala i konstrukcija, novih tehnoloških postupaka čime će se likvidirati ekstenzivne metode proizvodnje i sezonski karakter rada. Naš društveni plan i uvećani tempo proizvodnje traže nove koncepcije i snažniju orjentaciju na industrijalizaciju naročito stambene izgradnje.

Građevinarstvo stoji pred vrlo složenim zadacima, organizacione i tehnološko-ekonomske prirode.

Prijedloge novih privrednih instrumenata trebalo bi dobro upoznati i analizirati ih, kako bilansno za čitavu granu tako pojedinačno za svaku privrednu jedinicu, kako bi što bolje sagledali prednosti koje izmjene sistema unose i u građevinsku djelatnost.

Analizom kamata, amortizacije, doprinosa iz dohotka, doprinosa za stambenu izgradnju, doprinosa za školstvo i društvene investicione fondove, utvrđeno je, da je kretanje građevinarstva usklađeno sa ostalim kretanjem privrede i da ovi instrumenti doprinose unošenju ekonomskih odnosa u proizvodnji, koji će utjecati na ekonomičniju i društveno rentabilniju proizvodnju. Najpozitivnije djeluje izmjena amortizacije od 7,5 na 11 i ako bi zbog radova u smjeni bolje odgovarala primjena deferencirane ili funkcionalne amortizacije.

Ekonomski odnosi zahtjevaju brzo poduzimanje mjera za racionalizaciju proizvodnje, jer se neproduktivne privredne organizacije neće moći dugo održati. U vezi raspodjele između komune i poduzeća treba postaviti pred komune da se dio akumulacije iz građevinarstva vraća građevinarstvu u svrhu učešća za nabavku mehanizacije i ostalih operativnih sredstava. Tako da planovi razvoja građevinarstva i ovim putem nađu svoje regionalno mjesto u društvenim planovima komuna.

Primjenom ovih mjera stvaraju se uvjeti da građevinarstvo iz uloge izvađača preraste u ulogu potpunog proizvođača, sa što manje posrednika u predradnjama i samoj proizvodnji.

Da bi se olakšala realizacija postavljenih zadataka, potrebno je da privredne organizacije razrade planove vlastitog razvoja svake pojedine organizacije u skladu sa kontinuiranom proizvodnjom na duži rok i u skladu sa programom racionalizacije usvojenim u toku prošle godine.

U narednom petogodišnjem, a i godišnjem planu za 1961. god. treba doći do većeg izražaja primjena tehničko-ekonomskih i organizacionih dostignuća primjenom modularne koordinacije mjera, i standarda kojih je za građevinarstvo usvojeno već oko 300.

U regijama gdje se odvija intenzivna stambena izgradnja sa trajnim kontinuitetom kao što je Zagreb, Rijeka, Split, Osijek, Karlovac, Pula, Sisak i Zadar u kojima se podiže 66% svih stanova u društvenom sektoru NRH, moguće je vrlo brzo usvojiti serijsku proizvodnju i proširiti akcioni radius serijske proizvodnje do granica ekonomičnosti.

Pored postojećih poduzeća za montažnu izgradnju u Zagrebu i Rijeci, potrebno je što prije dovršiti fabriku elemenata iz pjenušavog betona tzv. »Siporex« u Puli, unaprediti poduzeća i pogone u Splitu, realizirati programe Bedekovčine, Osijeka i Slav. Broda za izgradnju 3 fabrike, stanova na bazi pečene gline, dovršiti ciglane u izgradnji za proizvodnju šupljih tijela, istražiti ekonomičnost proizvodnje elemenata keramzita u Kutini, i proizvodnju silikatne opeke u nekoliko mjesta gdje ima zemnog plina kao i niz rekonstrukcija i programa u ostalim mjestima, čija je izgradnja u toku. Mnogi pogoni serijske proizvodnje stolarije i ostalih elemenata iz laganog mateijala moguće je ekonomično proizvoditi i u nerazvijenim područjima vodeći računa da će ti elementi naći tržište i na selu. Kao kod ostale industrijske proizvodnje tržište ovih proizvoda brzo će se proširiti i na selo.

Prodorom kemijsko-tehnoloških postupaka u građevinsku proizvodnju, korištenjem industrijskih i poljoprivrednih otpadaka, klasični mineralni voluminozni materijali sve više ustupaju mjesto laganim elementima, panoima i ostalim djelovima novih kvaliteta i osobina, suhih procesa i laganih konstrukcija, čime se mijenjaju transportni troškovi i kalkulacije u odnosu na prošireni tržišni radius. U tom smislu mora se mijenjati ponekad jednostrana klasična ciglarska orijentacija u nekim komunama.

Naučno istraživačkom radu u narednom periodu pripada posebno mjesto. Na tom zadatku treba više doći do izražaja Institut građevinarstva Hrvatske, zavodi AGG fakulteta, organi komuna kao i Savez inženjera i tehničara.

To imperativno proizlazi iz novih uvjeta i razvoja proizvodnih snaga.

Među primarne zadatke u narednom periodu treba postaviti sistematsko uvođenje i širu primjenu modernih sistema automatizacije proizvodnje.

Redoslijed treba postavit tako da se ona primjeni najprije tamo gdje se mogu očekivati brži i veći rezultati; zatim tamo gdje je automatizacija lakše provediva.

Takove metode koje će koristiti elektroniku, izotope, televiziju, ultrazvuk, optička i ostala sredstva, će u građevinarstvu sigurno pridonijeti smanjenju upotrebe živog rada, skraćenju rokova proizvodnje i stabilizaciji cijena.

Potrebno je što prije izraditi solidnu studiju te materije i razraditi plan proizvodnja tih mjera. Sigurno, da industrija građevnog materijala koja ima bolje preduvjete treba da uđe u prvi plan. Kod građevnih poduzeća ne bi trebalo biti nijedne fabrike betona ni asfaltne baze, koja ne bi bila snabdjevena najmodernijim sistemom automatskog doziranja.

Mi već imamo začetke modernizacije i industrijalizacije, ali ta modernizacija proizvodnje ne ide dovoljno brzo, jer nailazi na mnogo teškoća bilo zbog nedovoljnih financijskih sredstava ili zbog konzervatizma pojedinih kadrova. Takovih teškoća je bilo i oko provođenja nagrađivanja po učinku i to u nekoliko slučajeva tamo, gdje se to nije smjelo očekivati (radi se naime o nekim velikim poduzećima).

Ne bi se smjelo dogoditi da na ovom području zakasnimo, jer će kolektivi, koji će zbog zakašnjenja doći u nepovoljniji položaj sa pravom postaviti pitanje odgovornosti.

Činjenica je da neka manja i srednja poduzeća brže napreduju, prije svega zbog uvođenja u rad većeg broja inženjera i tehničara te savremene mehanizacije i nagrađivanja po učinku.

Ne će biti nikakovo iznenađenje da takova poduzeća zauzmu vidnije mjesto i povjerenje na tržištu.

Daljnja briga stručnih kadrova treba da bude usmjerena na usavršavanje sistema raspodjele unutar socioloških grupa odnosno ekonomskih jedinica, koje traže i uvjetuju bolju organizaciju i primjenu novih tehnoloških postupaka.

Savez bi trebao i dalje utjecati na kvalitetan rad naročito u sektoru projektiranja i izrade investicionih programa, jer se upravo putem te dokumentacije može osigurati najveća ekonomičnost i racionalnost, međutim upravo na ovom području postoji niz slabosti, pogotovo ako se to radi van privredne organizacije bez ikakve društvene kontrole i odgovornosti.

Savez inženjera i tehničara trebao bi i dalje sarađivati na programu izdizanja kadrova, kako stručnih radnika, tehničara tako i pri razradi trostepenog studija i vanrednog studija na fakultetima. Ta saradnja je potrebna i na području regulative, a naročito na zadacima naučno istraživačkog rada. Pa predlažem, da se razradi program i po ovim pitanjima te da Savez predloži našem Sekretarijatu najaktuelnije probleme iz te oblasti, kako bi zajednički pristupili njihovoj realizaciji.

Sa zadovoljstvom možemo konstatirati da je Savez inženjera i tehničara Hrvatske i do sada dobro sarađivao sa Sekretacijatom za građevinarstvo, urbanizam i komunalne poslove, kao i sa organima Savezne građevinske komore, te je takav koordinirani rad već dao dobrih rezultata. Želim plenumu i članstvu Saveza inženjera i tehničara mnogo uspjeha u radu.

AKTIVNOST DIT-a U ŠIBENIKU

SAVJETOVANJE O PROLAZU JADRANSKE MAGISTRALE NA PODRUČJU ŠIBENSKOG KOTARA

U toku ove godine Društvo inženjera i tehničara u Šibeniku imalo je vidnog udjela u rješavanju mnogih problema u gradu, i ujedno je bilo inicijator mnogih koncepcija komunalnog karaktera. Sve te prijedloge su razmatrali nadležni faktori, koji su u njima imali i vrijedne podatke za konačno rješenje pojedinih problema grada.

Jedan od tih problema je svakako rješenje Jadranske turističke magistrale na području šibenskog primorskog pojasa.

O ovom pitanju društvo je organiziralo niz sastanaka članstva, kao i zajedničko savjetovanje s predstavnicima poduzeća i svih lica i institucija zainteresiranih za izgradnju ceste.

Društvo je predlagalo da se što prije prijeđe na izradu projekta za ona područja koja su još uvijek pod znakom pitanja, jer time se odugovlačuje i sama izgradnja ceste. Taj zastoj naročito će osjetiti turistička privreda.

Zatim je Društvo predlagalo da se cesta na potezu od Primoštena do Rogoznice provede uz morsku obalu, odnosno da prođe onim najljepšim područjem šibenskog arhipelaga. Time bi se znatno ojačala turistička privreda ovog područja, koje je u posljednje dvije godine postigla najbolje rezultate. Osim toga, treba imati na umu da će u blizini Rogoznice samo u toku ove godine podiže oko 2000 ležajeva, dok je po republičkom planu na cijelom području šibenskog kotara predviđeno svega 1090 ležajeva. Dalje, ovo je jedino područje koje ima vidik na otvoreno more.

Dosadašnja cesta prolazila je po nekoliko kilometara iznad oba pomenuta turistička mjesta, i to kroz goli kamenjar, s velikim usponom.

Prema sadašnjoj situaciji od 130 km obalne linije šibenskog kotara svega 20 km ceste je izgrađeno uz morsku obalu, u procentu 15%. Ukoliko se usvoji varijanta Primošten—Rogoznica uz more, povećao bi se dio ceste uz obalu na 42 km, tj. na 33%.

Pa i po samom njenom nazivu funkcija je ceste da se što više približi moru, odnosno da prolazi kroz najatraktivnije predjele. To joj naročito omogućuje područje Primoštena.

Što se tiče financijske strane, vjerojatno ni tu ne bi bilo većih razlika, jer bi se ublažavanjem velikih padova, kao i izvedbom priključaka za oba mjesta došlo na približno istu svotu.

Jedina zamjerka ovom prijedlogu je ta, što uz gornju, tj. dosadašnju trasu živi veći broj pučanstva, koji je u dilemi, da li će biti zapušten od lokalnog i tranzitnog putničkog saobraćaja. To nije nerješiv problem, uz garanciju komune, odnosno održavanje stare trase.

M. M.

ODLUKA O FINANCIRANJU ORGANIZACIJA INŽENJERA I TEHNIČARA

U skladu sa odlukama V Kongresa inženjera i tehničara Jugoslavije Centralni odbor SITJ na svojoj sjednici od 5. XI 1960. g. donio je Odluku o financiranju organizacija inženjera i tehničara.

1. Organizacije inženjera i tehničara (u daljem tekstu organizacije) vrše prikupljanje prihoda i izvršenje rashoda.

U financiranju organizacija treba da se drže slijedećih osnovnih načela:

— da svaka organizacija po mogućnosti sama sebi obezbijedi potrebna sredstva,

— da organizacije na svim stepenima učestvuju u raspodjeli članarine,

— da sredstva koja pojedine organizacije ostvaruju svojom aktivnošću pripadaju samoj organizaciji,

— da prikupljanje sredstava bude uvijek na liniji ciljeva i zadataka organizacije.

2. *Vrste prihoda*

Glavne vrste prihoda su: članarina, dobrovoljni prilozi, prihodi od izdavačke djelatnosti, prihodi od izložbi, prihodi od kurseva, seminara i sl., prihodi od izvršenih usluga i izrađenih elaborata, prihodi od izdavanja kvalitetnog znaka, prihodi od državnih stručnih ispita, prihodi od prikazivanja stručnih filmova, prihodi od zabavnih priredbi i izdavanja prostorija u zakup, pomoći od organizacija i ustanova i dotacije iz budžeta i dr.

3. *Raspodjela prihoda*

a) *Raspodjela članarine. Raspodjeli po jedinstvenom ključu za sve organizacije podliježe samo minimalna članarina.* Skupština odnosno Kongres jedne organizacije može odlučiti, ako to zahtijevaju posebni zadaci i financisko stanje, da se od članova naplati više od minimalne članarine. Ona može također da se odrekne primanja dijela minimalne članarine koji joj pripada po jedinstvenom ključu.

Minimalna članarina (koja prema odluci V Kongresa iznosi *50 dinara*) raspodjeljuje se na slijedeći način:

— osnovnoj organizaciji — stručnoj podružnici opštine, a ako ova ne postoji, sreskom stručnom društvu *50%* (25 dinara po članu) od primljene članarine,

— sreskom stručnom društvu 20% (10 dinara po članu),

— republičkom stručnom savezu 20% (10 dinara po članu),

— stručnom savezu federacije 10% (5 dinara po članu),

— svaka stručna organizacija (opštinska podružnica, sresko stručno društvo, republički stručni savez i stručni savez Jugoslavije) *daje od svog primljenog dijela minimalne članarine 10% opštem društvu,* odnosno savezu za tu teritoriju (Društvu inženjera i tehničara opštine, Društvu inženjera i tehničara sreza, Savezu inženjera i tehničara republike i Savezu inženjera i tehničara Jugoslavije).

O raspodjeli viška iznad minimalne članarine odlučuje Kongres stručnog saveza odnosno specijalizovanog društva Jugoslavije.

b) *Raspodjela ostalih prihoda.* Ostali prihodi ne podliježu raspodjeli, već ostaju onoj organizaciji koja ih je ostvarila.

4. *Trošenje sredstava.* Prikupljena sredstva troše se za izvršenje zadataka organizacije i na osnovu predračuna prihoda i rashoda budžeta, koji odbrava upravni odbor organizacije (centralni odbor, upravni odbor i sl.)

Svi prihodi koji su ostvareni za izvršenje određenih zadataka troše se namjenski.

Dotacije iz budžeta imaju se trošiti namjenski a virmanisanje je dozvoljeno samo u okviru funkcionalnih rashoda.

PROGRAM RADA SEMINARA: »POVRŠINSKA ODVODNJA MELIORACIONIH AREALA«

U vezi zaključaka, donešenih na proširenoj sjednici upravnog odbora Društva građevnih inženjera i tehničara Zagreb za stručne seminare, o čemu je bilo pisano u prošlom broju časopisa »Građevinar«, primljeno je nekoliko zanimljivih prijedloga.

Posebno se je obratio Savez vodnih zajednica NRH u Zagrebu s zahtjevom, da organiziramo niz seminara za njihove stručnjake. Na tim seminarima trebalo bi obrađivati najaktuelnije teme, koje predstavljaju potrebe u ostvarenju zadataka, a rezultat su provedene ankete među članovima Saveza vodnih zajednica. Financiranje tih seminara preuzeo je Savez vodnih zajednica prema utvrđenim troškovima Društva.

S obzirom na taj zanimljiv prijedlog i hitnost ostvarenja organizacije prvog seminara te vrste, Društvo se obratilo za pomoć Građevinskom odsjeku Arhitektonsko-građevinsko-geodetskog fakulteta u Zagrebu pri stručnoj organizaciji seminara. Izvanredna pripravnost i susretljivost profesora i ostalih stručnih suradnika fakulteta i ustanova, koji su sudjelovali pri organizaciji seminara, omogućila je održavanje seminara još u toku veljače, nakon svega šest tjedana pripremnih radova. Posebno treba istaći sudjelovanje stručnjaka Direkcije izgradnje kanala Dunav—Tisa—Dunav, koji su u nekoliko zanimljivih predavanja na seminaru prikazali naša najveća dostignuća na području površinske odvodnje melioracionih areala.

Prikazat ćemo ukratko program rada seminara, koji je trajao od 20. veljače do 4. ožujka o. g.

Na seminaru je održano 61 sat predavanja i 23 sata vježbanja raznih zadataka i razrada računskih primjera. Pored toga, održano je još 4 sata slobodne diskusije sa svima predavačima na seminaru. Rad seminara odvijao se je prije i poslije podne u dvorani Doma DIT-a u Zagrebu, Berislavićeva ul. 6. Izvjestan broj tabela, skica i dr. umnožen je i razdijeljen polaznicima, a sva predavanja snimljena su na magnetofonsku vrpcu, te će se naknadno prepisati i dostaviti predavačima na ispravak i dopunu. Na taj će se način pripremiti materijal za skripta ili podsjetnik sa održanoga seminara.

Teme i predavači:

1. *Matematske metode u hidrologiji*
Predavač: ing. Ivan Ivanšić

2. *Primjena matematske statistike u hidrologiji za dobivanje podataka o specifičnom oticanju*
Predavač: ing. Vladimir Domes

3. *Značaj pedologije i hidropedologije te njihova uloga na oticajni koeficijent*
Predavač: dr. ing. Petar Blašković

4. *Principi površinske odvodnje melioracionih areala i principi projektiranja odvodne mreže*
Predavač: prof. ing. Miroslav Gjurović

5. *Hidraulika odvodnog sistema*
Predavač: dr ing. Elimir Svetličić

6. *Stabilnost pokosa kanala*
Predavač: prof. ing. Stjepan Szavitz-Nossan

7. *Mehanizacija za zemljane radove — sistematska podjela strojeva*
Predavač: ing. Slavko Einspiler

8. *Osvrt na projektiranje odvodne mreže u vezi sa mehanizacijom*
Predavač: ing. Slavko Einspiler

9. *Normiranje i obračun rada strojeva i radnika*
Predavač: ing. Đorđe Gotua

10. *Organizacija i izvođenje zemljanih radova strojevima*
Predavač: ing. Sava Blažić

VIADUKT

GRAĐEVNO PODUZEĆE - ZAGREB

